BATISTA, A.C
1957

ANAIS DA SOCIEDADE DE BIOLOGIA DE PERNAMBUCO

ÓRGÃO OFICIAL DA SOCIEDADE DE BIOLOGIA DE PERNAMBUCO
(fundada a 4 de março de 1936), publicado pelo INSTITUTO DE ANTIBIÓTICOS DA UNIVERSIDADE DO RECIFE

TOMO XV **JULHO, 1957** **N.º 1**

SUMÁRIO

OBSERVAÇÕES SÔBRE OS STREPTOMYCES SPS (CÊPAS "a 6" e "a 17" DO LABORATÓRIO DE FARMACOLOGIA DA FACULDADE DE MEDICINA DA UNIVERSIDADE DE MINAS GERAIS) — **Luiz de Albuquerque Araújo** 3

UM NOVO GASTEROMICETO DA FAMÍLIA MESOPHELLIACEÆ — **A. Chaves Batista e A. Fernandes Vital** 13

NOTAS TÉCNICAS E MORFOLÓGICAS SÔBRE O FEIXE DE CONDUÇÃO — **Paolo Contu e João Rodrigues de Sampaio** 19

FAUNA HELMINTOLÓGICA DE BATRÁQUIOS DE PERNAMBUCO, BRASIL. I. TREMATODA — **James E. Dobbin Jr.** 23

CONSIDERAÇÕES A PROPÓSITO DO PRIMEIRO CASO DE ISOSPOROSE HUMANA EM PERNAMBUCO — **Aluisio Malufe Ribeiro e Frederico Simões Barbosa** 63

A COMPOSIÇÃO DO MEIO INTERNO DE AUSTRALORBIS GLABRATUS. I — CÁLCIO, FÓSFORO INORGÂNICO E CLORETOS — **Bento Magalhães Neto e Jandyra de Moraes Barbosa** 69

O "EFEITO DE GRUPO" NA AÇÃO MOLUSCOCIDA DO PENTACLOROFENATO DE SÓDIO E DO SULFATO CÚPRICO — **Bento Magalhães Neto, Oswaldo Barbosa Calado, Jandyra de Moraes Barbosa e Geraldo Ramos de Almeida** 73

MEMNONIELLA ECHINATA (RIVOLTA) GALLOWAY — OBSERVAÇÕES CULTURAIS — **A. Chaves Batista, H. da Silva Maia e A. Fernandes Vital** 83

COMPORTAMENTO DAS CERCÁRIAS DE SCHISTOSOMA MANSONI NA INFESTAÇÃO EXPERIMENTAL DE ANIMAIS REFRATÁRIOS. I — HISTOPATOLOGIA DAS REAÇÕES CUTÂNEAS OBSERVADAS NO POMBO DOMÉSTICO (COLUMBA LIVIA DOMESTICA) — **Eridan Coutinho-Abath e Ruth Jampolsky** 93

DUAS NOVAS ESPÉCIES DE GLIOCLADIUM E HYALOPUS — **A. Chaves Batista, H. da Silva Maia e A. Fernandes Vital** .. 127

ANTIBIÓTICO ANTIFÚNGICO PRODUZIDO POR STREPTOMYCES (CÊPA AM-154 IAUR) — **Oswaldo Gonçalves de Lima, Maria Helena Dália Maia, José Otamar Falcão de Morais, Marisa Pinheiro Machado, Maria Glauce Maciel, Evans Silva e Sílvio Campos** 133

UM NOVO GÊNERO DE FUNGOS STIGMATEACEÆ E NOVO HOSPEDEIRO DE VIZELLA GOMPHISPORA (BERK. & BR.) HUGHES — **A. Chaves Batista** 141

(CONTINUA NO VERSO)

(CONTINUAÇÃO DO SUMÁRIO)

ALGUNS PENICILLIA DE CONTAMINAÇÃO — **A. Chaves Batista e H. da Silva Maia** 149

ALGUNS ASPERGILLUS CONTAMINANTES DE CULTURAS — **A. Chaves Batista e H. da Silva Maia** 181

NOVO ESTUDO SÔBRE NOCARDIA RECIFEI LIMA ET AL. E SUA DESIGNAÇÃO COMO STREPTOMYCES RECIFENSIS — **José Otamar Falcão de Morais, Oswaldo Gonçalves de Lima e Maria Helena Dália Maia** 239

Estes Anais são publicados sob o patrocínio do Prof.

Joaquim Inácio de Almeida Amazonas

Magnífico Reitor da Universidade do Recife

Propõe-se permuta.

Se suplica el cambio.

On prie l'échange.

Exchange desired.

Austausch erbeten.

Enderêço:

Rua Dom Bosco, 1002

Recife - Pernambuco - Brasil

With the Compliments
of Chaves Batista

ANAIS
da
Sociedade de Biologia de Pernambuco

Digitized by the Internet Archive
in 2025

https://archive.org/details/anaisdasociedade0015luiz

OBSERVAÇÕES SÔBRE OS *STREPTOMYCES SPS* (CÊPAS "a 6" e "a 17" DO LABORATÓRIO DE FARMACOLOGIA DA FACULDADE DE MEDICINA DA UNIVERSIDADE DE MINAS GERAIS) *

Luiz de Albuquerque Araújo

(Do Instituto de Antibióticos da Universidade do Recife)

I — INTRODUÇÃO

Levando a efeito pesquisas de novos antibióticos sobretudo em *Streptomyces* e vegetais superiores, isolou o A., os *Streptomyces sps.*, objeto do presente trabalho, de cultivo em placas de Czapek.

II — ESPECTRO ANTIMICROBIANO

Isoladas e cultivadas as cêpas determinou-se seus espectros antimicrobianos, por método de estrias cruzadas (Técnica de Garré). O quadro a seguir reproduz os resultados obtidos:

---

* Trabalho iniciado na Faculdade de Medicina da Universidade de Minas Gerais e concluído no Instituto de Antibióticos da **Universidade do Recife**.

Microorganismo de prova	Zona de inibição em milímetros					
	agar-nutritivo		antib.-assay		Sabouraud	
	"a 6"	"a 17"	"a 6"	"a 17"	"a 6"	"a 17"
B. subtilis. (F.D.A.)	>50	29	28	17	—	—
B. mycoides. (I.Biol.)	>50	31	31	26	—	—
B. anthracis (F.)	44	32	33	40	—	—
M. pyogenes var. *aureus.* (O.M.)	25	24	21	18	—	—
M. pyogenes var. *citreus.* (I.A.L.)	36	26	30	26	—	—
M. pyogenes var. *albus.* (I.P.)	>50	—	31	—	—	—
Sarcina lutea. (I.Z.)	43	32	35	27	—	—
Klebsiella pneumoniæ. (*N.C.T.C.*)	20	20	27	20	—	—
Escherichia coli. (N.C.T.C.)	22	33	26	27	—	—
Escherichia coli. R.* (W.)	10	11	0,0	11	—	—
Salm. typhi. (I.O.C.) (1472)	13	0,0	17	18	—	—
Salm. pullorum. (I.H.)	0,0	0,0	0,0	0,0	—	—
Salm. dublin. (I.A.L.)	0,0	0,0	0,0	0,0	—	—
Shigella sonnei. (I.A.L.)	7	15	0,0	0,0	—	—
Shigella alcalescens. (I.A.L.)	39	—	31	—	—	—
Psd. aeruginosa. (C.L.)	0,0	—	0,0	—	—	—
Proteus OX2. (I.O.C.)	11	15	23	27	—	—
Proteus morganii. (I.Bact.S.P.)	30	—	25	—	—	—
Proteus vulgaris. (I.But.)	28	32	27	27	—	—
Myc. smegmatis. (W.)	33	12	31	07	—	—
Myc. phlei. (W.)	37	—	23	—	—	—
No. asteroides	42	14	30	10	—	—
Candida krusei. (N.F.C.)	—	—	—	—	0,0	0,0
Candida tropicalis. (N.F.C.)	—	—	—	—	0,0	0,0
Candida albicans. (N.F.C.)	—	—	—	—	0,0	0,0

F. D. A. — Coleção da Food and Drug Administration
I. Biol. — " do Instituto Biológico de São Paulo
F. — " do Prof. Ficker (São Paulo)
O. M. — " do Prof. Otávio de Magalhães (da U.M.G.)
I. A. L. — " do Instituto Adolfo Lutz (São Paulo)
I. P. — " do Instituto Pinheiros (São Paulo)
I. Z. — " do Instituto Zimotécnico de Piracicaba (U.S.P.)
W. — " do Prof. Selman A. Waksman (U.S.A.)
N. C. T. C. — National Colection of Type Cultures (U.S.A.)
I. O. C. — Coleção do Instituto Oswaldo Cruz (Rio de Janeiro)
I. H. — " do Instituto de Higiene de Montevidéu
C. L. — " do Prof. J. P. Carvalho Lima (São Paulo)
I. Bact. S. P. — " do Instituto Bacteriológico de São Paulo
I. But. — " do Instituto Butantã (São Paulo)
N. F. C. — " do Prof. N. F. Conant (U.S.A.)
R * — Cêpa resistente à estreptomicina

III — CARACTERES DE CULTIVO

CEPA "a 6":

Czapek: colônias circulares, convexas, filamentosas, de bordos franjados, salientes, acinzentadas, com centro ama-

relo; diâmetro de 2-4 mm. aos 6 dias de cultivo. Micélio aéreo branco, abundante, raso; aos 5 dias de cultivo aparece pigmentação solúvel amarela muito débil.

Agar-Nutritivo: micélio aéreo branco, abundante, raso; pigmento amarelo solúvel; reverso das colônias amarelado.

Glicose-Agar: desenvolvimento vegetativo rugoso, sêco; aos 6 dias de cultivo, inicia-se esporulação; o micélio aéreo é branco, rugoso; reverso das colônias amarelo; ausência de pigmento solúvel.

Batata: bom desenvolvimento aéreo já às 96 horas de cultivo, branco-amarelado, pregueado; com o envelhecimento o micélio passa a amarelo intenso; nenhuma modificação se observa na batata.

Batata-Agar: o micélio aéreo não existe de início; o desenvolvimento vegetativo é amarelo, raso, sêco, notando-se discreta pigmentação amarela solúvel; aos 6 dias o cultivo apresenta micélio aéreo; a pigmentação se intensifica.

Amido-Agar: crescimento rápido; desenvolvimento aéreo branco, raso, já nas primeiras 48 h.; o reverso é ligeiramente amarelado e a cultura não apresenta ainda nenhuma pigmentação solúvel; após 4 dias observa-se pigmentação amarela.

Asparagina-Agar: micélio vegetativo pouco abundante; reverso amarelo pálido; a partir do quinto dia aparece micélio aéreo, branco-acinzentado; reverso amarelo-canário; pigmento amarelo-esverdeado solúvel.

Bottcher & Conn: micélio aéreo branco, pouco abundante; nenhum pigmento.

Peptona-Agar: desenvolvimento bacteróide abundante; pigmento solúvel amarelo.

Amido-Nitrato: crescimento em superfície muito pouco abundante; nenhum pigmento observado.

Caldo Peptona-Glicosado: raríssimas colônias na superfície; nenhuma pigmentação.

Caldo simples: micélio vegetativo superficial cinza; micélio aéreo da mesma côr; pigmentação amarela na zona mais próxima à superfície; após os 8 primeiros dias o micélio aéreo passa a amarelo; a pigmentação difunde-se em todo o meio.

Leite Tornassolado: o micélio aéreo se desenvolve na superfície, sendo mais intenso no anel aderente ao tubo; nenhuma pigmentação.

Gelatina: crescimento em superfície, branco; presença de pigmento amarelo solúvel.

Temperatura Ótima de Crescimento: observou-se ótimo desenvolvimento em tôrno de 25º C., não se verificando nenhum a 10º C e a 37º C.

CÊPA "a 17":

Czapek: colônias circulares, salientes, sêcas, acinzentadas, convexas, forma de chapéu à maturidade (o micélio aéreo não cobre tôda a superfície da colônia), filamentosas, de bordos franjados, medindo de 1-3 mm. de diâmetro aos 6 dias de cultivo. Micélio aéreo bem desenvolvido já às primeiras 48 h. de cultivo, branco-acinzentado; com o envelhecimento aparece pigmentação discreta, de côr amarela.

Agar-Nutritivo: o micélio aéreo cresce com rapidez, apresentando côr branca-amarelada; reverso das colônias amarelo-canário; desenvolve-se pigmentação solúvel, amarelo-pálido.

Glicose-Agar: ausência de micélio aéreo; o micélio vegetativo é pouco desenvolvido; pigmentação ausente.

Batata: micélio aéreo creme claro, pregueado, sêco; a batata escurece, tornando-se marron clara.

Batata-Agar: desenvolvimento bacteróide ,pouco abundante, de côr amarelo-pálido; nenhum pigmento se difunde.

Amido-Agar: crescimento rápido; o micélio aéreo branco

passa a creme, liso; reverso amarelo-canário; pigmento amarelo não muito difuso.

Asparagina-Agar: desenvolvimento bacteróide semelhante ao observado no meio de batata-agar; nenhum pigmento.

Bottcher & Conn: micélio aéreo branco, pouco saliente, passando após os primeiros três dias a creme; o reverso é amarelado; aos 10 dias o cultivo apresenta pigmento solúvel amarelo débil.

Peptona-Agar: micélio aéreo bem desenvolvido já nas primeiras 48 horas de cultivo, branco-amarelado, rugoso, passando a amarelo; reverso amarelo-ouro; pigmento solúvel amarelo.

Gelatina: o micélio aéreo, de início amarelo claro, passa a amarelo intenso após 10 dias de cultivo notando-se ligeira pigmentação amarela na zona mais superficial; o reverso das colônias é amarelo.

Amido-nitrato: desenvolvimento fraco de início, notando-se micélio aéreo, branco, sòmente a partir do 7.º dia de cultivo, quando aparece também ligeira pigmentação amarela.

Caldo peptona-glicosado: raríssimas colônias isoladas na superfície; nenhum pigmento.

Caldo simples: de início colônias isoladas, salientes; após 7 dias aparece micélio aéreo superficial, amarelo; pigmentação da mesma côr é então observada na zona próxima à superfície.

Leite tornassolado: desenvolvimento superficial pouco intenso, branco-amarelado, mais acentuado no anel aderente ao tubo; nenhuma pigmentação.

Temperatura Ótima de Crescimento: verificou-se ótimo desenvolvimento a 25º C, não se observando crescimento a 10º C e 45º C. A 37º C o desenvolvimento é muito rudimentar.

IV — CARACTERES BIOQUÍMICOS

CÊPA "a 6"

1. a cêpa apresenta um forte poder amilolítico, hidrolizando forte e ràpidamente o amido.

2. grande poder proteolítico (liquefaz totalmente a gelatina aos 12 dias de cultivo).

3. reduz fortemente nitratos a nitritos.

4. peptoniza ràpidamente o leite (aos 10 dias de cultivo a peptonização é total), não o coagulando nem modificando o pH do meio.

5. assimilação de nitrogênio:

   a) assimila: sulfato de amônio, nitrato de sódio, uréia e glicocola.

   b) não assimila: tirosina.

6. assimilação de carbono:

   a) assimila: dextrose, frutose,, galactose, lactose (mal), sacarose, maltose, amido, glicerol, acetato e citrato de sódio.

   b) não assimila: inulina, inositol, manitol e salicilato de sódio.

CÊPA "a 17"

1. forte mas não muito rápida hidrólise do amido.

2. fraco poder proteolítico (liquefação parcial da gelatina aos 12 dias de cultivo).

3. forte redução de nitratos a nitritos já nas primeiras 48 horas de cultivo.

4. peptoniza fraca e demoradamente o leite; nenhuma coagulação; nenhuma variação de pH.

5. assimilação de nitrogênio: utilizando como fontes de nitrogêneo: sulfato de amôneo, nitrato de sódio, uréia, glicocola e tirosina, obtivemos os seguintes resultados:

   a) assimilados: sulfato de amôneo, nitrato de sódio, uréia e glicocola.

   b) não assimila: tirosina.

6. assimilação de carbono: usando açúcares, álcoois e sais orgânicos como fontes de carbono constatamos que o *Streptomyces* "a 17" assimila: dextrose, frutose, galactose, lactose, sacarose, maltose, amido, glicerol, manitol, acetato e citrato de sódio. Não são assimiladas as substâncias: inulina, inositol, oxalato e salicilato de sódio.

V — CARACTERES MORFOLÓGICOS
(Observações microscópicas)

CÊPA "a 6"

1. Micélio aéreo (técnica de impressão de Drechsler):
   conidióforos curtos; retos ou ligeiramente encurvados; monopodiais, raramente ramificados; nunca verticilados, em tufos ou espiralados;
   conídios esféricos ou ovóides, predominando a primeira forma.

2. Micélio vegetativo:
   hifas longas, muito ramificadas, curvas; nenhuma formação de espirais ou de tufos.

CÊPA "a 17"

1. Micélio aéreo (técnica de impressão de Drechsler):
   conidióforos curtos, raramente alongados; monopodiais, poucas vêzes ramificados; nunca verticilados, em tufos ou espiralados;
   conídios catenulados esféricos ou cilíndricos.

2. Micélio vegetativo:
   hifas longas, encurvadas, muito ramificadas; não se observaram espirais nem tufos.

VI — OUTRAS OBSERVAÇÕES

CÊPA "a 6"

1. Coloração: a cêpa é gram-positiva e não álcool-ácido-resistente; cora-se fàcilmente pela fucsina, azul de metileno e violeta de genciana.

2. Odor: apresenta odor característico de terra, não muito intenso.

CÊPA "a 17"

1. Coloração: a cêpa é gram-positiva e não ácido-resistente; fàcilmente corável pela fucsina, violeta de genciana e azul de metileno.

2. Odor: possui odor de terra, não muito acentuado.

VII — CONCLUSÕES

1.º — Tomando-se por base a classificação de Selmann A. Waksman para Actinomycetales, chega-se à conclusão de que as cêpas pertencem evidentemente ao gênero *Streptomyces* Waksman e Henrici por produzirem micélio verdadeiro; os micélios vegetativos não se fragmentarem em elementos bacilares ou cocóides; e os conídios serem catenulados sôbre hifas aéreas.

2.º — A determinação "por grupo" foi feita, ainda, com base na chave de Waksman atendendo-se também ao fato de que os *Streptomyces* em foco, produzem pigmentação amarela e fenômeno de antibiosis, enquadrando-se assim no grupo do *Streptomyces flavus* (6).

3.º — Em relação ao espectro antimicrobiano convém salientar a grande ação contra germens gram-positivos, alguns gram-positivos, *No. asteroides* (cêpa "a 6") e sobretudo contra ácido-resistentes.
Particularmente três fatos merecem especial atenção:

a) forte antagonismo para *B. anthracis*;
b) idem para *Shigella alcalescens* (cêpa "a 6");
c) "cross-resistence", *in vitro*, com a estreptomicina

(forte atividade para cêpa de *Escherichia coli* sensível à estreptomicina e resistência de *Escherichia coli* resistente ao antibiótico citado) (cêpa "a 6").

VIII — COMPOSIÇÃO DOS MEIOS USADOS PARA ASSIMILAÇÃO DE NITROGÊNIO E CARBONO

(referidos para 1.000 ml. de água)

Meio base para assimilação de nitrogênio			Meio base para assimilação de carbono		
dextrose	10	g.	$SO_4(NH_4)_2$	0,25	g.
PO_4HK_2	5,5	g.	PO_4HK_2	5,5	g.
PO_4H_2K	2,3	g.	PO_4H_2K	2,3	g.
SO_4Mg	1,0	g.	SO_4Mg	1,0	g.
SO_4Cu	0,001	g.	SO_4Cu	0,001	g.
Cl_2Mg	0,005	g.	Cl_2Mg	0,005	g.
SO_4Zn	0,0003	g.	SO_4Zn	0,0003	g.
agar	20	g.	agar	20	g.
pH 7,0			pH 7,0		
acrescentar ao meio base a fonte nitrogenada para dar concentração final de 0,1 g. de nitrogênio por litro.			acrescentar ao meio base a fonte de carbono para dar concentração final de: a) açúcares e álcoois: 1% b) sais orgânicos: 0,2%		

RESUMO

O A. apresenta os resultados do estudo de duas cêpas isoladas de solo, produtoras de antibiótico, possuidoras de belos espectros antimicrobianos.

Usando técnica de estria cruzada (Técnica de Garré) e meios de "agar nutritivo", "antibiotic-assay" e "Sabouraud" verificou tratar-se de cêpas altamente ativas para bactérias gram-positivas, sobretudo: *B. anthracis, M. pyogenes* var. *citreus* e *M. pyogenes* var. *albus*; também altamente ativa para ácido-resistentes: *Mycobacterium phlei* e *Mycobacterium smegmatis* (cêpa "a 6"); pouco ativa para bactérias gram-negativas e inativa para os fungos provados (Candida: *albicans, krusei* e *tropicalis*).

Pelos caracteres de cultivo, bioquímicos e morfológicos, o autor identificou as cêpas como de *Streptomyces* Waksman & Henrici (*Streptomycetaceæ*), pertencentes ao grupo do *Streptomyces flavus*.

BIBLIOGRAFIA

BARR, F. S. and CARMON, P. E. — 1956 — **Streptomyces kentuckensis.** A New Species, the Producer of Raisnomycin, A. & C. **6**: 286.

BARON, A. L. — 1950 — Handbook of Antibiotics. Reinhold Publishing Corporation, New York.

HUSSAR, A. E. and HOLLEY, H. L. — 1954 — Antibiotics and Antibiotic--Therapy.The Macmillan Company, New York.

ROSSI-DORIA, T. — 1891 — Alcune specie di "Streptotrix" Trovatte Nell' aria, Ann. Ist. Ig. Sper. Roma N. S. **1**: 399-439.

WAKSMAN, S. A. — 1940 — On the Classification of Actinomycetes, Jour. Bact. **39**: 549.

WAKSMAN, S. A. — 1940 — On the Classification of Actinomycetes, Classification and Identification of Actinomycetes and their Antibiotics. The Williams and Wilkins Company, Baltimore.

WAKSMAN, S. A. and HENRICI, A. T. — 1943 — The Nomenclature and Classification of the Actinomycetes, Jour. Bact. **46**: 337-341.

WAKSMAN, S. A. and WOODRUFF, H. B. — 1940 — The Soil as Source of Microorganisms Antagonistic to Diseases-Producing Bacteria, Jour. Bact. **40**: 581-600.

UM NOVO GASTEROMICETO DA FAMÍLIA *MESOPHELLIACEÆ* *

A. Chaves Batista *A. Fernandes Vital*

Contribuição do Instituto de Micologia da Universidade do Recife ao VI Congresso Nacional da Sociedade Botânica do Brasil, Belém, Pará, 1955

No estudo taxonômico dos fungos do Nordeste do Brasil, encontramos entre os Gasteromicetos uma espécie sobremodo interessante e que é objeto do presente trabalho.

Trata-se de um fungo de características particulares, dissemelhantes, aparentemente, das de todos os Gasteromicetos conhecidos.

Daí a necessidade de criação do gênero novo — *Mesophelliopsis*, que propomos, para o seu enquadramento, na sistemática.

Com efeito, o fungo em apreço, conquanto pelo seu aspecto globoso e superfície ectoperidial verrugosa não se distinga de *Lycoperdon marginatum* Vitt, quando ainda não fendilhado, distancia-se na realidade, da família *Lycoperdaceæ*, por conservar o perídio de 3 camadas, indeiscentes à maturidade.

Êsse caráter e mais ainda a presença de capilício não ramificado e de esporos globosos, equinulados, situa-o, pròpriamente, na família *Mesophelliaceæ*, sensu Zeller, 1944.

Nenhum dos gêneros, porém, dessa família, permite em seus limites definidos, a inclusão de nossa espécie.

Analisando-os, temos em evidência os seguintes elementos: *Abstoma* dotado de gleba sem base estéril, como

---

* Publicação n.º 8 — Instituto de Micologia, **Universidade do Recife**.

o *Mesophellioposis*, mas com endoperídio sem deiscência apical; *Bovistina* também sem base estéril, com endoperídio deiscente através de um poro apical ou fenda, tal como o *Mesophelliopsis*; entretanto, possui exoperídio membranoso e decíduo à maturidade, que o diferencia; *Radiigera*, do qual *Mesophelliopsis* muito se aproxima, tem base estéril, sôbre a qual, "essencialmente", segundo Zeller, 1944, se apoia uma columela esférica, que depois se torna livre, entra em colapso, ou desaparece.

O gênero *Mesophellia* que apresenta columela com coração central e endoperídio parcialmente gelatinizado, individualiza-se porque do coração da columela, aliás compacto, irradiam-se para a parede interna do endoperídio, porções de tecidos pseudoparenquimáticos, e, também os seus esporos são, de modo típico, elipsóides.

Igualmente, o gênero *Castoreum*, de gleba sem coração central e esporos elipsóides, foge aos caracteres de nosso fungo.

Assim, justificamos a conveniência de criar o novo gênero *Mesophelliopsis*, cuja diagnose oferecemos adiante, para comportar aos fungos de exoperídio indeiscente e endoperídio de deiscência apical, com capilício indiviso e esporos globosos espinescentes.

MESOPHELLIOPSIS Batista & Vital, nov. gen.

Frutificações epígeas, globosas, de perídio triplo; ectoperídio e mesoperídio indeiscentes; endoperídio aberto através de um poro apical; gleba a princípio branca, mole, depois marrom e filamentosa, na maturidade, irradiando da columela para o endoperídio; columela sem base estéril, conóide, filamentoso-esponjosa, com o coração branco, clavado, de branda consistência. Capilício simples, liso ou não. Basídios piriformes, originando-se nas hifas radiantes, bi ou multiesporulados. Esporos esféricos, marrom-escuros, equinulados.

O gênero é afim de *Mesophellia*.

Tipo do gênero, n.º 683, *Mesophelliopsis pernambucensis*.

Frutificationes epigeæ, globosæ, peridio tristratoso; ecto et mesoperidio integro ad maturitatem; endoperidio cum poro apicali dehiscens; gleba ab initio albida, molli, dein brunnea, filamentosa; columella sine basim sterilis, spongiosa-filamentosa, conoidea, percursum radians, et core clavatæ, molli, albidi. Capillitium simplicis, levis vel non. Basidiæ pyriformibus in hypham radians, bi vel multisporulatæ. Sporis globosis, obscure-

-brunneis, echinulatis. Affinibus **Mesophellia**. Typus n.º 683, **Mesophelliopsis pernambucensis**.

MESOPHELLIOPSIS PERNAMBUCENSIS Batista & Vital, nov. sp.

Frutificações epígeas, globosas, de 1,5-2,5 cm de diâmetro, gregárias, (Fig. 1a-b), tendo na base ligeira dilatação truncada, de onde partem rizomorfos que servem à sua implantação sôbre serrapilheira, na mata; superfície de côr bronzeada (orange 193-Code Universel des couleurs-E. Séguy, 1936), áspera, aparentemente verrugosa, as pseudo-verrugas eretas e constituídas por medas de hifas, conóides, de ápice soldado, que não se desprendem nem se transformam em escamas. Perídio formado por três camadas: a externa, ectoperídio, indeiscente, pletenquimática, de hifas entrançadas umas nas outras, constituindo o córtex, de 0,5-1 mm de espessura, de consistência coriácea; a mediana, mesoperídio, pergaminhada, lisa, fusca, de reflexo azulado, aderente ao ectoperídio, mas fàcilmente destacável, tem na região apical um tufo de pêlos; a interna, endoperídio, possìvelmente gelatinosa, quando jovem, é papirácea nos especimens maduros, de tonalidade fusca, tenuíssima, de 36-73 u de diam., apresentando poro apical de 2,5 mm de diam., estrelado, em tôrno do qual também há um tufo de pêlos (Fig. 1c), é lisa na face voltada para o mesoperídio; na outra face contém uma espessa camada de hifas filamentosas, indistintas do capilício, que vem da columela. Gleba inicialmente branca, mole-cerácea, depois marrom, constituída por fascículos radiantes de hifas e capilício, prendendo-se na face interior do endoperídio e na columela (Fig. 1d), à maturidade destaca-se da columela, sem dificuldade, conservando-se, porém, filamentosa. Capilício flexuoso, marrom-escuro, não ramificado (Fig. 2a), liso ou com escassas verrugas, de 2.5-5 u de diam.; hifas fasciculadas quase hialinas, produzindo curtos ramos, onde se originam os basídios. Columela conóide (Fig. 2b), sem base estéril, com o ápice livre, sem atingir à membrana peridial, esponjoso-filamentosa, fusca 12-17 x 9-10 mm, apresentando coração branco (Fig. 2cd), cilindráceo-clavado, 8-10 mm de altura e 2-3 mm de diam., de consistência branda. Basídios piriformes, 1.6-2.2 x 2.8-3.3 u, dotados de curtos esterigmas, com dois até numerosos esporos; êstes são esféricos, 3.5-4.5 u de diam., marrom-escuros, equinulados (Fig. 2e).

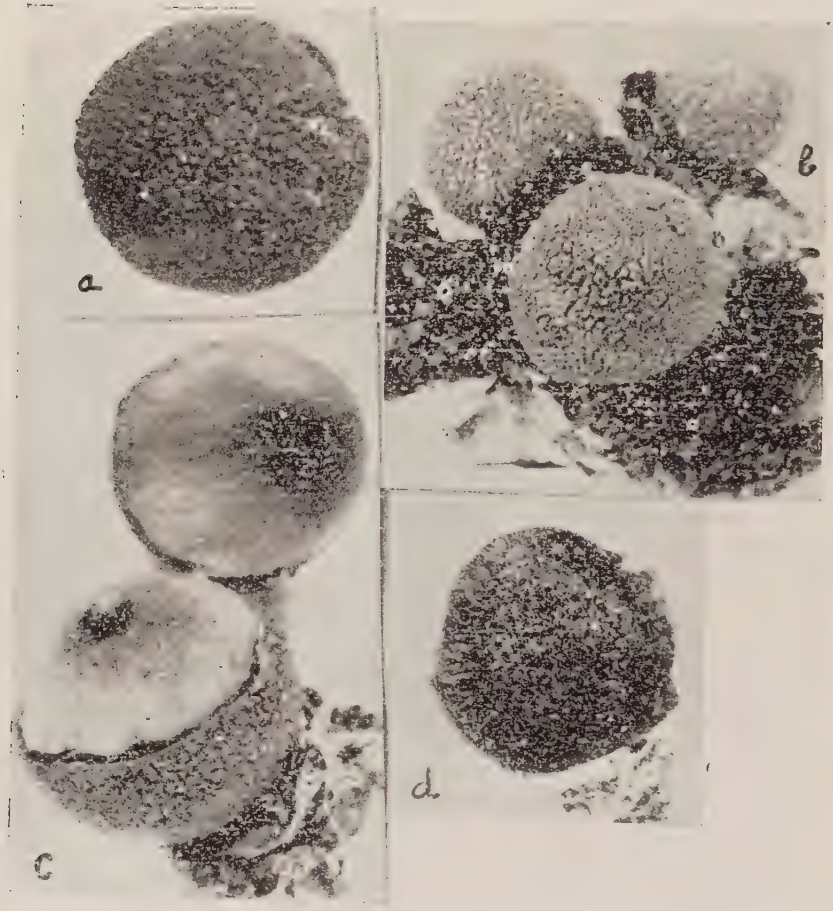


Fig. 1

MESOPHELLIOPSIS PERNAMBUCENSIS Batista & Vital, a) frutificação isolada; b) frutificações gregárias; c) exo e endoperídios cortados para exposição do endoperídio, no qual é visto o poro apical; d) gleba e columela. Orig.

Fig. 2

MESOPHELLIOPSIS PERNAMBUCENSIS Batista & Vital, a) capilício, basídios e esporos; b) columela revestida de filamentos; c) columela com o coração branco; d) outro detalhe da columela; e) esporos espinescentes. Orig.

Sôbre serrapilheira, no solo — Jardim Zoo-Botânico, Dois Irmãos, Recife — 5.6.1948.

Tipo n.º 683, no Instituto de Micologia, da Universidade do Recife.

Frutificationes epigeæ globosæ, 1.5-2.5 cm diam., gregariæ, basi radicanti; superficie aurantiaca, (Séguy, 193), asperulata, pseudo verrucas exhypharum formata; peridio tristratoso, integro ad maturitatem; ectoperidio 0,5-1 mm crasso, coriaceo; strato mediano membranaceo, fusco, cum reflexo cæruleo, faccile separatite, cum pilis fasculi in area apicalia; endoperidio ab initio gelatinoso dein papyraceo, tenuissimo, 36-73 u in diam., parenchymatico, poro apicali stellatim dehiscens, 2,5 mm diam., cum pilis circundatis; gleba primo alba, dein brunnea, fasciculi hypham capillitiam constituta; capillitium flexuosum, brunneo, non ramosis læve vel sparsum verruculosum, 2.5-5 u diam.; hyphis radiantis, subhyalinis cum basidiophoris brevis; columella conoidea, absqua basis sterilia, liber ad apicem, spongiosa-filamentosa, fusca, 12-17 mm alt et 9-10 mm diam., fasciculi hypham percurso radians; core alba, cylindraceo-clavata, 8-10 mm alt et 2-3 mm diam.; basidiis pyriformibus, brevi sterigmatibus, 1.6-2.2 x 2.8 -3.3 u, 2-multi sporis; sporis globosis, 3.5-4.5 u diam., brunneis, echinulatis. In foliis dejectis putridis. Jardim Zoo-Botânico do Recife, 5.6.1948. Typus n.º 683, Instituto de Micologia, da Universidade do Recife. Prov. Pernambuco, Brasil, Amer. Austr.

ABSTRACT

The paper deals with a new genus of Gasteromycetes, designated as *Mesophelliopsis* in the family *Mesophelliaceæ*.

The authors also analyze the characters of all genera of the family *Mesophelliaceæ* to show the necessity of erecting the new genus *Mesophelliopsis*.

REFERÊNCIAS

1) Coker, W. C. and J. N. Couch — In The Gasteromycetes of the Eastern United States and Canada — The Univ. North Carolina Press, 201, 1928.
2) Lloyd, C. G. — In Mycological Writings, 1:39-40, 5:639-640, 7:1305, 1211, 1201, 1327, 1363, 1898-1925.
3) Long, W. H. and D. Stanffer — Studies in the Gasteromycetes II, Bovistina, a new Genus. In Mycologia, 33:3.270-273, 1941.
4) Petri, L. Gasterales — In Flora Italica Cryptogama-Roca S. Cassiano, 139, 1909.
5) Zeller, S. M. — Representatives of the Mesophelliaceæ in North America. In Mycologia, 36:6.627-637, 1944.
6) Zeller, S. M. — Notes on certain Gasteromycetes, including two new Orders. In Mycologia, 40:6.639-668, 1948.
7) Zeller, S. M .— Keys to the Orders, Families and Genera of the Gasteromycetes. In Mycologia, 41:1.36-58, 1949.

NOTAS TÉCNICAS E MORFOLÓGICAS SÔBRE O FEIXE DE CONDUÇÃO

Paolo Contu *João Rodrigues de Sampaio*

A demonstração macroscópica do sistema de condução é sem dúvida muito difícil no homem (Testut, 1905, Waldeyer, 1905, Salvi, 1925, Versari, 1933, Chiarugi, 1940, Cunningans, 1948, etc.). Muitos autores (Mesquita, 1918, Alcala Santaella, 1927, Fuentes, 1932, Benchimol, 1954, etc.), usaram técnicas pessoais algumas das quais baseadas sôbre as injeções de azul de toluidina, azul de metileno, nanquim, etc., chegando a dar esquemas que são considerados como clássicos.

Pesquisas de Voss, 1939, é de Otaviani, 1952, insistem sôbre a presença de tecido conjuntivo fibroso que envolve os constituintes específicos, e Otaviani pensa na presença de uma verdadeira baínha linfática que constitui o chamado sistema para-linfático.

Utilizamos 11 corações bovinos* congelando-os durante 5 a 6 dias a uma temperatura próxima a -10° C.; o material retirado diretamente da câmara frigorífica era fixado em uma solução de formalina a 5% onde ficava até descongelamento completo, procedendo-se em seguida a abertura das cavidades ventriculares e a demonstração do feixe de His e o nódulo de Tawara que eram fàcilmente isoláveis a causa da retração exercida pelo gêlo sôbre o tecido conjuntivo e o sistema para-linfático.

Com esta técnica além do nódulo de Tawara, do tron-

* Agradecemos ao Dr. Paulo Alves que muito gentilmente nos forneceu o material.

co comum e dos dois ramos do feixe de His, nos foi possível demonstrar, bem evidenciados ramos que saem do nódulo de Tawara e do tronco comum para dirigirem-se ao sistema valvular da aorta e da tricúspide.

Como as fotografias demonstram êstes ramos penetram dentro do tecido fibroso das válvulas e são dificilmente dissociáveis. O achado nos parece de máxima importância e temos por isso em curso uma pesquisa histológica para ver, por meio de técnicas apropriadas, se existe uma distribuição do tecido específico dentro dos constituintes valvulares.

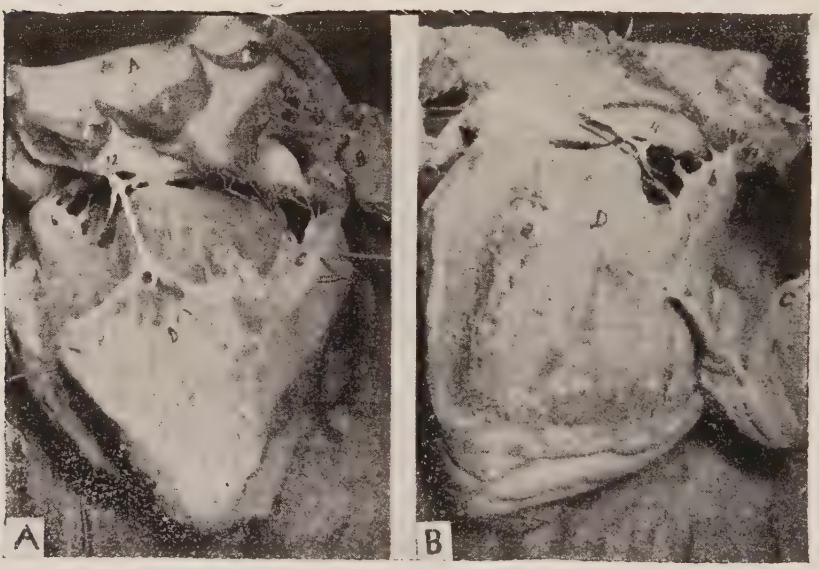


Fig. 1

Estas preparações mostram em A, pelo ventrículo esquerdo, ramos curtos que se dirigem às válvulas sigmoidéas aórticas, em B, pelo ventrículo direito, ramos que se dirigem a tricúspide

RESUMO

Os autores com técnica apropriada, demonstraram macroscòpicamente no coração de boi o sistema de condução e, particularmente importante, a distribuição de um feixe que sai do nódulo de Tawara e do tronco comum do feixe de His para dirigir-se ao sistema valvular da aorta e da tricúspide.

SUMMARY

With the proper technique, authors have demonstrated macroscopically, in the Bull's heart, the existence of a conductive system, and, of particular importance, the distribution of a branch which, leaving the Tawara node and the common stem of His bundle, reach the valvular system of the aorta and of the tricuspid.

BIBLIOGRAFIA

Alcala, S. — 1927 — Anatomia del Fasciculo de His y de la red de Purkinje — Madrid.

Benchimol, A. — 1954 — Demonstração da rede de Purkinje com nankin Biologica, 22, 314.

Chiarugi, G. — 1940 — Anatomia Dell'Uomo, vol. II S. E.; L. Milano.

Cunningans — 1948 — Manual of Practical Anatomy. Oxford University Press — London.

Fuentes, M. — 1932 — Estudio Anatomico del fasciculo de His y en particular de su circulacion bajo el punto de vista funcional; Madrid.

Mezquita — 1918 — Manual de técnica anatomica. Madrid.

Ottaviani — 1952 — Sulla necessità di distinguere dal sistema linfatico particolari spazi o canalicoli da riunire in un sistema paralinfatico. Boll. Soc. Ital. Biol. Sper. 28-I, pág. 2-3.

Salvi, G. — 1929 — Manuale della Dissezione — Edizione F. Vallardi Milano.

Testut, L. — 1905 — Traité d'Anatomie Humaine G. Doin e C. Paris.

Versari, R. — 1933 — Manuale di dissezione, 2.° ed. Pozzi Editore, Roma.

Voss, C. — 1939 — Makroskopich Anatomische Preparations Technik Leipzig.

Waldeyer, W. — 1905 — Anatomische Technik. Ergebenisse d. Anat. und Entwich IVX Bd 1904. Wissbaden.

FAUNA HELMINTOLÓGICA DE BATRÁQUIOS DE PERNAMBUCO, BRASIL. I. TREMATODA

James E. Dobbin Jr. *

(com 11 estampas)

Examinando-se vários espécimes de *Leptodactylus ocellatus* (L.), de *Leptodactylus pentadactylus labyrinthicus* Spix e de *Rana palmipes* Spix, de Pernambuco, teve-se a oportunidade de colhêr, nas necropsias efetuadas, vários exemplares de trematodeos pertencentes aos gêneros *Glypthelmins* Stafford, 1905, *Choledocystus* Pereira & Cuocolo, 1941, *Hœmatolœchus* Looss, 1899, *Gorgoderina* Looss, 1902 e *Catadiscus* Cohn, 1904.

O material colhido foi estudado, graças a uma bolsa concedida pela CAPES, no Laboratório de Helmintologia do Instituto Oswaldo Cruz, sob a orientação segura do dr. Teixeira de Freitas, a quem sinceros agradecimentos são apresentados, pelos conselhos dados e pela bibliografia cedida.

No presente trabalho descreve-se o material de Pernambuco, além de outras procedências, com figuras e quadros de medidas das espécies encontradas, bem como novos hospedadores são assinalados.

Uma chave (inédita) para classificação das espécies do gênero *Catadiscus* Cohn, 1904, organizada pelo dr. Teixeira de Freitas, é apresentada.

Agradecimentos são, também, apresentados aos drs. Lauro Travassos, do Instituto Oswaldo Cruz, Rudolph C.

* Da Faculdade de Medicina da **Universidade do Recife** e do Centro de Pesquisas Aggeu Magalhães.

Atcon, da CAPES, Álvaro de Figueiredo, Catedrático de Parasitologia da Faculdade de Medicina da Universidade do Recife e Frederico Simões Barbosa chefe do Centro de Pesquisas Aggeu Magalhães, que tornaram possível a apresentação dêste trabalho; Werner Bockermann, do Departamento de Zoologia da Secretaria de Agricultura do Estado de São Paulo, pela determinação de alguns hospedadores.

GLYPTHELMINS LINGUATULA (RUDOLPHI, 1819) TRAVASSOS, 1924

(Estampa 1, figs. 1-6)

Distoma linguatula Rudolphi, 1819, pp. 100, 383, 679
Distoma linguatula Dujardin, 1845, p. 454
Distomum linguatula Diesing, 1850, p. 353
Distomum linguatula Creplin, 1851, pp. 94, 295
Distoma linguatula Cobbold, 1860, p. 18
Distomum linguatula Linstow, 1878, pp. 200, 201
Distoma (Brachylaimus) linguatula Parona, 1896, pp. 11, 12
Distomum (Brachylaimus) linguatula Parona, 1896, pp. 172-173
Distoma linguatula Viana, 1924, pp. 128, 157, 172
Distoma linguatula Stossich, 1889, p. 70
Glypthelmins linguatula Travassos, 1924, pp. 619-620, 621, figs. 1-2
Distoma linguatula Travassos, 1924, p. 618
Glypthelmins linguatula Travassos, 1926, p. 19
Glypthelmins linguatula Miller, 1930, p. 242
Glypthelmins linguatula Ingles, 1936, p. 82
Glypthelmins linguatula Walton, 1938, p. 34
Glypthelmins linguatula Walton, 1938, pp. 8, 9, 10, 32
Glypthelmins linguatula Caballero, 1938, pp. 125-127, 146, fig. 3
Glypthelmins linguatula Freitas, 1941, p.39
Glypthelmins linguatula Rankin Jr., 1944, pp. 30, 31, 41, 42
Glypthelmins linguatula Walton, 1945, p. 114
Glypthelmins linguatula Walton, 1946, p. 433
Glypthelmins linguatula Ruiz, 1949, pp. 168, 169
Glypthelmins linguatula Babero, 1951, pp. 103, 104
Glypthelmins linguatula Fahel, 1952, pp. 391, 414, 415-416, figs. 34-35
Glypthelmins linguatula Caballero, Vogelsang & Zerecero, 1953, p. 203

Corpo mais ou menos alongado medindo 2.494 a 4.816 mm de comprimento por 0.946 a 1.548 mm de largura máxima. Cutícula fracamente espinhosa. Ventosa oral sub-terminal medindo 0.270 a 0.374 mm de comprimento por 0.296 a 0.409 mm de largura. Acetábulo pouco menor que a ventosa oral, pré-equatorial, com 0.244 a 0.339 mm de comprimento por 0.252 a 0.339 mm de largura. A relação entre a ventosa oral e o acetábulo varia de 1 : 1 a 1.2 : 1. Faringe musculosa com 0.130 a 0.244 mm de comprimento por 0.174 a 0.220 mm de largura. Esôfago curto. Cecos intestinais longos chegando até 0.232 a 0.548 mm da extremidade posterior do corpo. Poro genital, geralmente mediano,

situado abaixo da zona pós-bifurcal. Bolsa do cirro alongada, grande, medindo 0.564 a 0.830 mm de comprimento por 0.133 a 0.249 mm de largura. A relação entre a bolsa do cirro e o acetábulo varia de 2 : 1 a 2.5 : 1. Testículos pouco lobados, pós-acetabulares, pós-ovarianos, com campos afastados ou coincidindo em parte e zona coincidindo parcialmente. O testículo anterior mede 0.174 a 0.383 mm de comprimento por 0.244 a 0.470 mm de largura; o posterior 0.174 a 0.435 por 0.304 a 0.531 mm. Ovário mais ou menos arredondado, pré-testicular, situado logo abaixo do acetábulo, podendo invadir sua área, mede 0.216 a 0.385 mm de comprimento por 0.130 a 0.357 mm de largura. Espermateca situada ao lado e pouco abaixo do ovário com 0.174 a 0.199 mm de comprimento por 0.130 a 0.149 mm de largura. Glândula de Mehlis pouco individualizada e situada na região do ovário. Vitelinos formados por folículos mais ou menos confluentes, extra-cecais e cecais, estendendo-se da zona pós-bifurcal até o têrço posterior do corpo a uma distância da extremidade que varia de 0.603 a 1.172 mm. Útero constituído de um ramo descendente que sai da região do ovário, passando entre os testículos, para a porção posterior do corpo de onde torna-se ascendente, caminhando para o poro genital, formando alças transversais bem pronunciadas. Ovos amarelados, operculados, medindo 0.029 a 0.034 mm de comprimento por 0.013 a 0.017 mm de largura. Vesícula excretora em Y. Poro excretor sub-terminal, ventral.

Habitat — Intestino delgado de *Leptodactylus pentadactylus labyrinthicus* Spix.

Proveniência — Cavaleiro, Município de Jaboatão, Estado de Pernambuco, Brasil.

O material estudado está depositado na Coleção Helmintológica do Instituto Oswaldo Cruz sob os ns. 21.821 a-f, 21.822 a-c e 21.823 a-e.

No Quadro I são dadas as medidas de 10 exemplares.

GLYPTHELMINS PALMIPEDIS (LUTZ, 1928) TRAVASSOS, 1930

(Est. 2, figs. 7-12; est. 3, figs. 13-17; est. 4, figs. 18-22)

Haplometra palmipedis Lutz, 1928, p. 108, est. 25, fig. 1
Haplometra palmipedes Travassos, 1930, p. 164 *(sic)*
Metorchis leptodactylus Savazzini, 1930, pp. 40-41, fig. 1
Meorchis leptodactylus Savazzini, 1930, p. 42 *(sic)*
Haplometra palmipedis Walton, 1938, p. 19
Glypthelmins palmipedis Freitas, 1941, pp. 31, 33-36, figs. 9-17

Haplometra palmipedis Freitas, 1941, p. 35
Metorchis leptodactylus Freitas, 1941, pp. 36, 40
Glypthelmins palmipedis Cordero, 1944, p. 8
Glypthelmins palmipedis Ruiz, 1949, p. 168
Glypthelmins palmipedis Babero, 1951, p. 103
Glypthelmins palmipedis Walton, 1951, p. 23
Glypthelmins palmipedis Fahel, 1952, pp. 391, 414, 416-417
Glypthelmins pseudis Fahel, 1952, figs. 36-37 *(sic)*
Glypthelmins palmipedis Caballero, Vogelsang & Zerecero, 1953, pp.200-203, figs. 3-4

Corpo mais ou menos alongado medindo 2.680 a 7.580 mm de comprimento por 0.904 a 2.408 mm de largura máxima. Cutícula espinhosa. Ventosa oral sub-terminal medindo 0.299 a 0.581 mm de comprimento por 0.349 a 0.614 mm de largura. Acetábulo menor que a ventosa oral, pré-equatorial, com 0.174 a 0.313 mm de comprimento por 0.191 a 0.365 mm de largura. A relação entre a ventosa oral e o acetábulo varia de 1.4 : 1 a 2 : 1. Faringe musculosa com 0.174 a 0.398 mm de comprimento por 0.174 a 0.432 mm de largura. Esôfago curto. Cecos intestinais longos estendendo-se até 0.083 a 0.581 mm da extremidade posterior do corpo. Poro genital situado acima da borda anterior do acetábulo, geralmente mediano. Bolsa do cirro mais ou menos sacciforme, situada na região acetabular, geralmente, em grande parte, adiante do acetábulo, medindo 0.139 a 0.614 mm de comprimento por 0.087 a 0.266 mm de largura. Testículos mais ou menos arredondados, lisos ou pouco lobados, pós-acetabulares, pós-ovarianos com campos afastados ou em contacto e zonas afastadas ou, geralmente, coincidindo parcialmente. O testículo anterior mede 0.217 a 0.631 mm de comprimento por 0.200 a 0.714 mm de largura; o posterior tem 0.217 a 0.614 por 0.217 a 0.664 mm. Ovário mais ou menos arredondado, pré-testicular, geralmente situado logo atrás do acetábulo, podendo invadir a área acetabular, no campo do testículo posterior, medindo 0.130 a 0.581 mm de comprimento por 0.130 a 0.498 mm de largura. Espermateca situada ao lado e um pouco atrás do ovário com 0.087 a 0.365 mm de comprimento por 0.043 a 0.261 mm de largura. Glândula de Mehlis fracamente evidenciada, situada na região da espermateca. Vitelinos constituídos por folículos mais ou menos confluentes, estendendo-se da região pós-bifurcal ou acetabular até o têrço posterior do corpo, terminando a uma distância variável de 0.465 a 3.526 mm da extremidade posterior. Ocupam, geralmente, as áreas extra-cecais e cecais, apresentando, algumas vêzes por anomalia, folículos

só de um lado (Est. 3, fig. 17). Útero constituído por um ramo descendente que vem da região do ovário para a extremidade posterior do corpo, e outro ascendente que vai daí para o poro genital, ambos formando alças transversais mais ou menos pronunciadas. Ovos amarelados, operculados, medindo 0.025 a 0.034 mm de comprimento por 0.013 a 0.017 mm de largura. Vasícula excretora em Y. Poro excretor subterminal, ventral.

Habitat — Intestino delgado e, raramente, estômago de *Leptodactylus ocellatus* (L.); intestino delgado de *Leptodactylus pentadactylus labyrinthicus* Spix e de *Rana palmipes* Spix.

Proveniência — Cavaleiro (Município de Jaboatão) e Recife, Estado de Pernambuco, Brasil.

Entre o material estudado foram encontrados vários exemplares jovens cuja descrição é feita a seguir: Corpo mais ou menos alongado medindo 1.139 a 4.300 mm de comprimento por 0.516 a 1.118 mm de largura máxima. Cutícula espinhosa. Ventosa oral sub-terminal medindo 0.216 a 0.382 mm de comprimento por 0.235 a 0.391 mm de largura. Acetábulo menor que a ventosa oral, pré-equatorial, com 0.122 a 0.217 mm de comprimento por 0.130 a 0.217 mm de largura. A relação entre a ventosa oral e o acetábulo varia de 1.4 : 1 a 2 : 1. Faringe musculosa com 0.104 a 0.235 mm de comprimento por 0.122 a 0.270 mm de largura. Esôfago curto. Cecos intestinais longos, estendendo-se até 0.043 a 0.402 mm da extremidade posterior do corpo. Bolsa do cirro localizada junto e acima do acetábulo, medindo 0.043 a 0.415 mm de comprimento por 0.026 a 0.122 mm de largura. Testículos mais ou menos arredondados, pouco lobados, pós-acetabulares, pós-ovarianos com campos afastados ou em contacto e zonas afastadas ou, geralmente, coincidentes parcialmente. O testículo anterior mede 0.070 a 0.270 mm de comprimento por 0.061 a 0.226 mm de largura; o posterior tem 0.087 a 0.287 por 0.070 a 0.244 mm. Ovário mais ou menos arredondado, pré-testicular, situado logo atrás do acetábulo, no campo do testículo posterior, medindo 0.029 a 0.174 mm de comprimento por 0.050 a 0.165 mm de largura. Vitelinos não bem desenvolvidos, extra-cecais; distam 0.548 a 1.118 mm da extremidade posterior do corpo.

O material estudado está depositado na Coleção Helmintológica do Instituto Oswaldo Cruz sob os ns. 21.776 a 21.788, 21.793 a-e, 21.794, 21.795 a-d, 21.796 a-d, 21.797 a-f, 21.798 a-b, 21.799, 21.800 a-b, 21.801 a-c, 21.802 a-f,

21.803, 21.804, 21.805 a-g, 21.806, 21.807 a-b, 21.808 a-d, 21.809 a-i, 21.810 e 21.820.

No Quadro II são dadas as medidas de 32 espécimens adultos e no Quadro III as de 17 espécimens jovens.

CHOLEDOCYSTUS ELEGANS (TRAVASSOS, 1926) RUIZ, 1949

(Est. 5, figs. 23-31; est. 6, figs. 32-34)

Glypthelmins elegans Travassos, 1926, pp. 18-19, fig. 2
Glypthelmins elegans Travassos, 1926, pp. 1497, 1498
Glypthelmins elegans Miller, 1930, p. 242
Glypthelmins elegans Ingles, 1936, p. 82
Glypthelmins elegans Caballero, 1938, pp. 131, 136, 147, fig. 6
Glypthelmins elegans Walton, 1938, p. 34
Glypthelmins elegans Walton, 1938, p. 10
Choledocystus eucharis Pereira & Cuocolo, 1941, pp. 312-314, 316, 322, fig. 5
Choledocystus vesicalis Ruiz & Leão, 1942, pp. 209-211, 212, figs. 1-3
Choledocystus eucharis Ruiz & Leão, 1942, pp. 211, 212
Choledocystus eucharis Caballero, Bravo & Zerecero, 1944, p. 64
Choledocystus vesicalis Caballero, Bravo & Zerecero, 1944, p. 64
Choledocystus eucharis Cordero, 1944, p. 4
Glypthelmins elegans Rankin Jr., 1944, pp. 30, 31, 41, 42
Choledocystus eucharis Walton, 1945, p. 114
Glypthelmins elegans Walton, 1945, p. 114
Choledocystus vesicalis Walton, 1946, p. 433
Choledocystus eucharis Ruiz, 1949, pp. 167, 169
Choledocystus vesicalis Ruiz, 1949, pp. 167, 168, 169, 174
Glypthelmins elegans Ruiz, 1949, pp. 167, 168, 169, 174, fig. 1
Choledocystus elegans Ruiz, 1949, pp. 169, 174, figs. 1-10
Glypthelmins elegans Babero, 1951, pp. 103, 104
Choledocystus eucharis Babero, 1951, p. 104
Choledocystus vesicalis Babero, 1951, p. 104
Choledocystus elegans Babero, 1951, p. 104
Choledocystus elegans Walton, 1951, p. 23

Corpo mais ou menos alongado medindo de 2.150 a 3.526 mm de comprimento por 1.290 a 1.720 mm de largura máxima. Cutícula fracamente espinhosa. Ventosa oral sub-terminal medindo 0.245 a 0.365 mm de comprimento por 0.270 a 0.374 mm de largura. Acetábulo menor que a ventosa oral, pré-equatorial, com 0.217 a 0.357 mm de comprimento por 0.217 a 0.339 mm de largura. A relação entre a ventosa oral e o acetábulo varia de 1 : 1 a 1.1 : 1. Faringe musculosa com 0.122 a 0.217 mm de comprimento por 0.165 a 0.226 mm de largura. Esôfago curto. Cecos intestinais longos chegando a uma distância de 0.199 a 0.531 mm da extremidade posterior do corpo. Poro genital, geralmente, mediano, situado abaixo da zona pós-bifurcal. Bolsa do cirro volumosa, alongada, situada na região do acetábulo, ocupando, geralmente, grande parte da área acetabular,

medindo 0.349 a 0.747 mm de comprimento por 0.149 a 0.249 mm de largura. Testículos mais ou menos arredondados. Lisos, pós- acetabulares, pós-ovarianos, de campos afastados ou em contacto e zonas coincidindo parcial ou totalmente. Em número de dois, às vêzes, podendo apresentar um testículo suplementar (Est. 5, fig. 30). O testículo anterior mede 0.217 a 0.400 mm de comprimento por 0.261 a 0.470 mm de largura; o posterior tem 0.252 a 0.409 mm por 0.278 a 0.522 mm. Ovário mais ou menos arredondado, pré-testicular, geralmente, situado logo atrás do acetábulo, podendo às vêzes invadir sua área, mede 0.165 a 0.304 mm de comprimento por 0.191 a 0.322 mm de largura. Espermateca ausente. Glândula de Mehlis muito pequena situada na região do ovário. Folículos vitelínicos bem desenvolvidos, extra-cecais e cecais, indo desde a zona bifurcal até quase o término dos cecos, a uma distância de 0.349 a 1.212 mm da extremidade posterior do corpo. Útero constituído de um ramo descendente que se dirige da região do ovário para a extremidade posterior do corpo e de outro ascendente que vai para o poro genital, formando alças transversais intra e extra-cecais. Ovos pardacentos, operculados, medindo 0.029 a 0.038 mm de comprimento por 0.013 a 0.017 mm de largura.

Habitat — Vesícula biliar de *Leptodactylus pentadactylus labyrinthicus* Spix, de *Leptodactylus ocellatus* (L.) e de *Bufo marinus bimaculatus* Wied.

Proveniência — Cavaleiro, Município de Jaboatão, Pernambuco; São Paulo, Estado de São Paulo e Curitiba, Estado do Paraná, Brasil.

Além do material colhido em Pernambuco, foram examinadas duas amostras existentes na Coleção Helmintológica do Instituto Oswaldo Cruz, provenientes de Curitiba (Estado do Paraná) e reexaminado o lote tipo dessa espécie. Como o exemplar tipo foi perdido, foi retirado do mesmo lote um espécimen que se designou como neótipo (Coleção Helmintológica do Instituto Oswaldo Cruz n.º 21.811).

Esta espécie era conhecida dos seguintes hospedeiros: *Bufo marinus* (L.) e *Leptodactylus ocellatus* (L.); agora é assinalada em *Leptodactylus pentadactylus labyrinthicus* Spix e *Bufo marinus bimaculatus* Wied.

O material estudado está depositado na Coleção Helmintológica do Instituto Oswaldo Cruz sob os ns. 21.811, 21.812 a-c, 21.813, 21.814 a-c e 21.815 a-p.

No Quadro IV são dadas as medidas de 15 exemplares.

HÆMATOLŒCHUS ITURBEI (CORDERO & VOGELSANG, 1939) WALTON, 1949

(Est. 7, figs. 35-39)

Pneumonoeces iturbei Cordero & Vogelsang, 1939, pp. 173, 175, 177, 178, fig. 2
Haematoloechus iturbei Walton, 1949, p. 629
Pneumonoeces iturbei Dollfus, 1950, p. 36
Haematoloechus iturbei Freitas & Dobbin Jr., 1956, p. 441
Haematoloechus iturbei Dobbin Jr., 1957, pp.

Corpo alongado, com extremidade anterior atenuada, medindo 9.030 a 15.394 mm de comprimento por 1.634 a 2.494 mm de largura máxima. Cutícula densamente revestida de espinhos ponteagudos. Ventosa oral grande, sub-terminal, medindo 0.365 a 0.432 mm de comprimento por 0.365 a 0.465 mm de largura. Acetábulo ausente. Faringe musculosa com 0.249 a 0.332 mm de comprimento por 0.216 a 0.315 mm de largura. A relação entre a faringe e a ventosa oral é mais ou menos de 1 : 1.5 a 1 : 1.2. Esôfago medindo 0.183 a 0.299 mm de comprimento. Cecos longos terminando mais ou menos próximo à extremidade posterior do corpo. Poro genital situado na zona da faringe. Bolsa do cirro muito desenvolvida, mais ou menos sinuosa, medindo 1.340 a 3.284 mm de comprimento por 0.166 a 0.335 mm de largura, estendendo-se até o início da zona ovariana. Testículos geralmente grandes, lisos ou fracamente lobados, intra-cecais, com campos e zonas parcialmente coincidindo. O testículo anterior mede 1.204 a 2.408 mm de comprimento por 0.860 a 1.290 mm de largura e o posterior tem 1.548 a 2.580 por 0.860 a 1.376 mm. Ovário menor que os testículos, liso ou ligeiramente lobado, pré-testicular, intra-cecal, situado geralmente no campo do testículo posterior, medindo 0.764 a 1.373 mm de comprimento por 0.569 a 1.206 mm de largura. Espermateca bem desenvolvida, pré-testicular, situada ao lado ou atrás do ovário, com 0.581 a 2.512 mm de comprimento por 0.664 a 1.340 mm de largura. Glândula de Mehlis na área da espermateca. Viteloductos bem desenvolvidos. Vitelinos formados por folículos grandes, extra-cecais, cecais e intra-cecais, estendendo-se desde a zona pré-ovariana até a zona pós-testicular. A distância dos vitelinos à extremidade posterior do corpo é variável, de 1.816 a 5.934 mm para os do lado do testículo anterior e 1.675 a 5.576 mm para os do lado do

testículo posterior. Útero constituído por um ramo descendente, que da zona do ovário avança sôbre a área da espermateca e, em parte, sôbre a do testículo anterior; insinua-se, depois, entre os dois testículos, dirigindo-se para a extremidade posterior do corpo, formando em todo o seu trajeto algumas alças transversais intra-cecais e numerosas algas longitudinais extra-cecais; da extremidade posterior o útero se continua por um ramo ascendente, entortilhado como o descendente, que se dirige para o poro genital, formando, na região pré-ovariana, alças, em sua maioria, transversais, ocupando as áreas intra-cecal e cecal, podendo atingir as áreas extra-cecais. A disposição das alças uterinas na extremidade posterior do corpo é sujeita a variações (Est. 7, figs. 35, 37 e 39). Ovos pardacentos, operculados, com 0.025 mm de comprimento por 0.013 a 0.017 mm de largura.

Habitat — Pulmão de *Rana palmipes* Spix.

Proveniência — Recife (Tejipió) e Jaboatão (Cavaleiro, Jangadinha e Prazeres), Estado de Pernambuco, Brasil.

O material estudado está depositado na Coleção Helmintológica do Instituto Oswaldo Cruz sob os ns. 21.640 a-m, 21.641 a-e, 21.642, 21.643 a-c, 21.644 a-c, 21.762 a 21.771.

No Quadro V são dadas as medidas de 10 espécimens.

GORGODERINA PARVICAVA TRAVASSOS, 1922

(Est. 8, figs. 40-43; est. 9, figs. 44-46; est. 10, figs. 47-49)

Pleorchis cygnoides Galli-Valerio, 1909, p. 540
Gorgoderina parvicava Travassos, 1922, p. 18
Gorgoderina parvicava Travassos, 1922, pp. 222, 228, est. 27, figs. 18-20
Distoma cygnoides Travassos, 1922, p. 223
Pleorchis cygnoides Travassos, 1922, p. 223
Gorgoderina parvicava Travassos, 1924, p. 746
Gorgoderina parvicava Viana, 1924, pp. 140, 159, 172
Gorgoderina parvicava Lutz, 1926, p. 237
Gorgoderina permagna Lutz, 1926, p. 237
Gorgodera permagna Lutz, 1926, p. 237
Gorgoderina parvicava Lutz, 1926, p. 1503
Gorgoderina permagna Lutz, 1926, p. 1503
Gorgoderina parvicava Travassos, 1928, pp. 69, 70, 71
Gorgoderina permagna Travassos, 1928, p. 70
Gorgoderina parvicava Baer, 1930, pp. 45, 46
Gorgoderina parvicava Ingles & Langston, 1933, p. 243
Gorgoderina permagna Joyeux & Baer, 1934, p. 199
Gorgoderina parvicava Joyeux & Baer, 1934, p. 199
Gorgoderina parvicava Rankin Jr., 1937, pp. 32, 33
Gorgoderina parvicava Walker, 1937, pp. 79, 80-81, 82
Gorgoderina parvicava Steelman, 1938, p. 385

Gorgoderina parvicava Walton, 1938, p. 18
Gorgoderina parvicava Walton, 1938, pp. 8, 9, 10, 19
Gorgoderina parvicava Pereira & Cuocolo, 1940, pp. 413, 418
Gorgoderina parvicava Walton, 1945, pp. 115, 116
Gorgoderina parvicava Caballero, 1946, pp. 137, 139, figs. 1-3
Gorgoderina parvicava Dioni, 1947, pp. 3, 9
Gorgoderina permagna Dioni, 1947, pp. 3, 6, 10
Gorgoderina parvicava Bravo Hollis, 1948, p. 156, 158
Gorgoderina permagna Bravo Hollis, 1948, p. 156
Phyllodistomum parvicava Kaw, 1950, p. 100
Gorgoderina parvicava Kaw, 1950, p. 100
Gorgoderina parvicava Walton, 1951, p. 23
Gorgoderina parvicava Fahel, 1952, pp. 391, 422-423, figs. 39-40
Gorgoderina parvicava Walton, 1953, p. 648
Gorgoderina parvicava Walton, 1954, p. 45

Corpo alongado, medindo de 5.160 a 12.040 mm de comprimento por 1.118 a 1.978 mm de largura máxima. Cutícula lisa, sem espinhos. Ventosa oral sub-terminal medindo de 0.515 a 0.830 mm de comprimento por 0.515 a 0.896 mm de largura. Esôfago curto. Cecos longos indo até a extremidade posterior do corpo a uma distância que varia de 0.282 a 1.346 mm. Acetábulo menor que a ventosa oral tendo 0.382 a 0.664 mm de comprimento por 0.398 a 0.664 mm de largura. Poro genital mediano. Vesícula seminal volumosa, situada abaixo da zona pós-bifurcal, geralmente intra-cecal. Testículos grandes, afastados um do outro, mais ou menos elipsóides, medindo o anterior 0.398 a 1.206 mm de comprimento por 0.465 a 1.340 mm de largura e o posterior 0.349 a 1.541 mm por 0.498 a 1.172 mm. Ovário pré-testicular, pós-acetabular, situado logo atrás dos vitelinos, mede 0.282 a 0.581 mm de comprimento por 0.391 a 0.797 mm de largura. Vitelinos volumosos, em número de dois, de contornos regulares, pré-ovarianos, medindo o direito 0.174 a 0.398 mm de comprimento por 0.244 a 0.465 mm de largura e o esquerdo 0.191 a 0.531 por 0.199 a 0.730 mm. Espermateca ausente. Útero formado por um ramo descendente que nasce na região do ovário caminhando para a extremidade posterior do corpo e de um ramo ascendente que vai até a vesícula seminal, ambos formando alças sinuosas transversais que podem atingir as áreas extra-cecais. Termina o útero numa vagina que se abre no poro genital. Ovos mais ou menos arredondados, claros, medindo 0.034 a 0.042 mm de comprimento por 0.025 a 0.034 mm de largura.

Habitat — Bexiga urinária de *Leptodactylus ocellatus* (L.) e de *Leptodactylus pentadactylus labyrinthicus* Spix.

QUADRO I

GLYPTHELMINS LINGUATULA (RUDOLPHI, 1819)

(Medidas em milímetros)

Col. Helm. IOC	21.821 a	21.821 b	21.821 c	21.821 d	21.821 e	21.821 f	21.823 a	21.823 b	21.823 c	21.823 d
Estampa	[1], Fig. 2	[1], Fig. 6	[1], Fig. 1	[1], Fig. 3	—	—	—	—	[1], Fig. 4	—
Comprimento	3.784	3.526	3.010	2.924	2.752	2.494	4.816	4.042	3.526	3.612
Largura	1.290	1.118	1.118	1.118	1.032	0.946	1.462	1.548	1.376	1.290
Ventosa oral	0.313 x 0.339	0.278 x 0.296	0.331 x 0.331	0.313 x 0.313	0.278 x 0.296	0.270 x 0.296	0.358 x 0.409	0.374 x 0.374	0.357 x 0.357	0.278 x 0.348
Acetábulo	0.261 x 0.287	0.244 x 0.261	0.270 x 0.270	0.270 x 0.278	0.270 x 0.252	0.261 x 0.252	0.339 x 0.339	0.330 x 0.313	0.322 x 0.296	0.278 x 0.287
Relação ventosa oral / acetábulo	1.2 : 1	1.1 : 1	1.2 : 1	1.2 : 1	1 : 1	1 : 1	1 : 1	1.1 : 1	1.1 : 1	1 : 1
Faringe	0.174 x 0.261	0.148 x 0.183	0.174 x 0.252	0.191 x 0.209	0.130 x 0.174	0.157 x 0.209	0.244 x 0.270	0.200 x 0.252	0.157 x 0.217	0.157 x 0.226
Cecos à extremidade posterior	0.415 0.548	0.415 0.365	0.232 0.299	0.266 0.332	0.332 0.335	0.332 0.415	0.365 0.415	0.299 0.382	0.332 0.415	0.382 0.548
Bolsa do cirro	0.664 x 0.166	0.564 x 0.166	0.631 x 0.166	0.681 x 0.133	0.664 x 0.133	0.614 x 0.133	0.830 x 0.249	0.747 x 0.216	0.647 x 0.149	0.647 x 0.166
Relação Bolsa do cirro / acetábulo	2.5 : 1	2.3 : 1	2.3 : 1	2.5 : 1	2.4 : 1	2.3 : 1	2.4 : 1	2.2 : 1	2 : 1	2.3 : 1
Testículo anterior	0.349 x 0.382	0.349 x 0.432	0.174 x 0.313	0.217 x 0.331	0.174 x 0.278	0.200 x 0.244	0.365 x 0.418	0.278 x 0.435	0.322 x 0.348	0.383 x 0.470
Testículo posterior	0.415 x 0.531	0.382 x 0.481	0.217 x 0.357	0.235 x 0.400	0.174 x 0.304	0.191 x 0.313	0.435 x 0.522	0.348 x 0.470	0.357 x 0.400	0.391 x 0.470
Ovário	0.282 x 0.332	0.216 x 0.332	0.244 x 0.209	0.217 x 0.200	0.226 x 0.130	0.235 x 0.235	0.348 x 0.348	0.287 x 0.331	0.304 x 0.304	0.383 x 0.357
Espermateca	0.199 x 0.149	?	?	?	0.174 x 0.130	?	?	?	?	?
Vitelinos à cauda	0.804 0.804	1.172 0.971	0.938 0.737	0.837 0.837	0.603 0.670	0.837 0.837	1.105 1.105	0.830 0.913	?	0.930 0.[illegible]6
Ovos	0.029—0.034 x 0.013	0.029—0.034 x 0.013—0.017	0.029 x 0.013	0.034 x 0.013	0.029 x 0.013	0.029 x 0.013	0.029—0.034 x 0.013—0.017	0.029 x 0.013	?	0.029 x 0.013
Hospedador	LEPTODACTYLUS PENTADACTYLUS LABYRINTHICUS SPIX									
Proveniência	Cavaleiro, Município de Jaboatão, Pernambuco									

QUADRO II

GLYPTHELMINS PALMIPEDIS (LUTZ, 1928) *

(Medidas em milímetros)

Col. Helm. I. O. C.	21.793 a	21.794	21.795 a	21.796 a	21.796 b	21.796 c	21.796 d	21.797 a	21.797 b	21.797 c	21.797 d	21.797 e	21.797 f	21.798	21.800 a	21.800 d	21.801 a	21.801 b	21.801 c	21.802 a	21.802 b	21.802 c	21.803	21.804	21.805 a	21.805 b	21.805 c	21.805 d	21.805 f	21.805 g	21.810 a	21.820
Estampa	2, fig. 9	—	—	—	—	—	2, fig. 8	2, fig. 12	—	—	—	2, fig. 10	—	—	—	—	—	—	—	3, fig. 17	3, fig. 15	3, fig. 16	—	2, fig. 7	2, fig. 11	—	—	3, fig. 14	—	—	—	3, fig. 13
Comprimento	4.731	5.590	6.450	5.590	5.246	5.246	4.128	7.482	6.966	7.568	6.880	6.620	6.278	6.880	5.590	4.386	3.440	3.870	2.924	2.747	2.847	2.680	4.386	6.880	4.386	4.214	4.642	3.182	5.534	4.214	4.020	5.074
Largura	1.118	1.720	1.978	1.548	1.376	1.290	1.290	1.806	1.892	2.322	1.978	2.408	1.806	2.064	1.290	1.118	1.290	1.548	1.462	0.971	0.904	1.308	1.507	2.322	1.290	1.204	1.290	1.290	1.290	1.376	1.308	1.462
Ventosa oral	0.432 x 0.465	0.515 x 0.548	0.448 x 0.515	0.448 x 0.465	0.382 x 0.415	0.415 x 0.448	0.382 x 0.415	0.515 x 0.465	0.531 x 0.531	0.531 x 0.531	0.498 x 0.481	0.531 x 0.531	0.448 x 0.498	0.581 x 0.581	0.415 x 0.415	0.398 x 0.398	0.465 x 0.448	0.365 x 0.515	0.332 x 0.432	0.315 x 0.349	0.299 x 0.349	0.299 x 0.365	0.398 x 0.398	0.548 x 0.614	0.415 x 0.398	0.382 x 0.365	0.382 x 0.398	0.365 x 0.415	0.332 x 0.415	0.415 x 0.432	0.349 x 0.398	0.398 x 0.465
Acetábulo	0.252 x 0.235	0.304 x 0.322	0.313 x 0.348	0.226 x 0.244	0.226 x 0.226	0.217 x 0.217	0.209 x 0.244	0.296 x 0.304	0.304 x 0.304	0.296 x 0.348	0.261 x 0.287	0.261 x 0.304	0.296 x 0.322	0.313 x 0.322	0.244 x 0.244	0.217 x 0.217	0.244 x 0.278	0.287 x 0.304	0.217 x 0.261	0.183 x 0.217	0.174 x 0.191	0.217 x 0.217	0.217 x 0.217	0.304 x 0.365	0.252 x 0.278	0.226 x 0.226	0.235 x 0.352	0.235 x 0.235	0.226 x 0.244	0.244 x 0.281	0.217 x 0.217	0.226 x 0.235
Relação ventosa oral / acetábulo	1.7 : 1	1.6 : 1	1.4 : 1	1.98 : 1	1.69 : 1	1.9 : 1	1.8 : 1	1.7 : 1	1.7 : 1	1.79 : 1	1.9 : 1	2 : 1	1.5 : 1	1.8 : 1	1.7 : 1	1.8 : 1	1.9 : 1	1.7 : 1 **	1.5 : 1	1.7 : 1	1.7 : 1	1.5 : 1	1.8 : 1	1.8 : 1	1.7 : 1	1.69 : 1	1.6 : 1	1.5 : 1	1.46 : 1	1.7 : 1	1.6 : 1	1.76 : 1
Faringe	0.261 x 0.296	0.348 x 0.331	0.332 x 0.332	0.244 x 0.374	0.261 x 0.313	0.299 x 0.332	0.235 x 0.287	0.398 x 0.332	0.349 x 0.398	0.332 x 0.432	0.332 x 0.332	0.392 x 0.418	0.304 x 0.348	0.365 x 0.398	0.261 x 0.304	0.261 x 0.296	0.339 x 0.278	0.304 x 0.278	0.296 x 0.326	0.174 x 0.191	0.200 x 0.191	0.200 x 0.174	0.252 x 0.244	0.348 x 0.348	0.261 x 0.226	0.261 x 0.217	0.244 x 0.217	0.235 x 0.252	0.270 x 0.244	0.278 x 0.231	0.261 x 0.261	0.299 x 0.332
Cecos à extremidade posterior	0.432 0.515	0.415 0.581	0.415 0.315	0.299 0.232	0.249 0.299	0.398 0.116	0.174 0.194	0.430 0.258	0.382 0.282	0.365 0.415	0.382 0.415	0.332 0.332	0.332 0.332	0.166 0.166	0.415 0.581	0.349 0.216	0.199 0.266	0.261 0.348	0.199 0.083	0.130 0.157	0.217 0.209	0.183 0.133	0.174 0.174	0.299 0.266	0.287 0.304	0.435 0.335	0.335 0.201	0.167 0.201	0.134 0.167	0.234 0.234	0.087 0.217	0.183 0.244
Bolsa do cirro	0.348 x 0.113	0.348 x 0.261	0.409 x 0.217	0.400 x 0.209	0.304 x 0.130	0.365 x 0.174	0.348 x 0.183	0.391 x 0.174	0.348 x 0.217	0.531 x 0.216	0.365 x 0.174	0.415 x 0.216	0.614 x 0.166	0.548 x 0.266	0.287 x 0.122	0.139 x 0.087	0.261 x 0.157	0.391 x 0.191	0.331 x 0.191	?	?	?	0.348 x 0.157	0.296 x 0.183	0.244 x 0.139	0.304 x 0.174	0.287 x 0.174	0.157 x 0.096	0.270 x 0.165	0.365 x 0.174	0.296 x 0.113	0.435 x 0.252
Testículo anterior	0.261 x 0.244	0.304 x 0.296	0.465 x 0.415	0.398 x 0.465	0.348 x 0.304	0.331 x 0.365	0.349 x 0.332	0.498 x 0.448	0.465 x 0.465	0.351 x 0.714	0.631 x 0.531	0.498 x 0.581	0.581 x 0.581	0.465 x 0.564	0.331 x 0.322	0.261 x 0.252	0.261 x 0.322	0.304 x 0.322	0.217 x 0.295	0.278 x 0.278	0.278 x 0.304	0.348 x 0.270	0.217 x 0.244	0.365 x 0.398	0.296 x 0.331	0.304 x 0.313	0.304 x 0.348	0.304 x 0.364	0.296 x 0.365	0.313 x 0.322	0.217 x 0.200	0.226 x 0.209
Testículo posterior	0.278 x 0.252	0.313 x 0.322	0.448 x 0.465	0.415 x 0.432	0.348 x 0.348	0.365 x 0.448	0.332 x 0.365	0.531 x 0.465	0.432 x 0.647	0.614 x 0.364	0.581 x 0.598	0.498 x 0.664	0.581 x 0.664	0.498 x 0.548	0.400 x 0.322	0.261 x 0.261	0.261 x 0.304	0.287 x 0.374	0.217 x 0.331	0.287 x 0.313	0.261 x 0.331	0.261 x 0.331	0.217 x 0.244	0.332 x 0.432	0.348 x 0.348	0.374 x 0.304	0.400 x 0.331	0.304 x 0.364	0.304 x 0.481	0.322 x 0.418	0.217 x 0.217	0.244 x 0.261
Ovário	0.261 x 0.252	0.270 x 0.339	0.385 x 0.365	0.261 x 0.304	0.304 x 0.313	0.270 x 0.370	0.244 x 0.252	0.374 x 0.391	0.383 x 0.400	0.398 x 0.432	0.382 x 0.415	0.398 x 0.448	0.415 x 0.415	0.382 x 0.398	0.217 x 0.244	0.183 x 0.200	0.261 x 0.322	0.252 x 0.296	0.217 x 0.237	0.183 x 0.191	0.096 x 0.043	0.165 x 0.183	0.278 x 0.278	0.581 x 0.498	0.217 x 0.165	0.174 x 0.174	0.209 x 0.174	0.130 x 0.174	0.183 x 0.217	0.209 x 0.244	0.148 x 0.130	0.200 x 0.191
Espermateca	?	0.217 x 0.261	0.216 x 0.149	?	0.157 x 0.113	?	0.174 x 0.087	0.249 x 0.166	0.278 x 0.157	0.365 x 0.249	0.304 x 0.217	0.209 x 0.217	0.174 x 0.113	?	?	?	?	?	?	0.130 x 0.096	0.096 x 0.043	0.087 x 0.130	0.174 x 0.139	0.299 x 0.183	0.209 x 0.078	0.217 x 0.113	0.157 x 0.096	0.139 x 0.104	0.157 x 0.113	?	?	?
Vitelinos à cauda	1.032 1.032	1.376 1.376	1.634 1.204	1.204 1.204	1.032 0.860	1.118 0.946	1.118 0.946	2.150 2.150	2.494 1.978	2.838 3.526	1.548 1.892	0.860 1.376	1.204 1.462	1.376 1.720	1.462 1.806	1.118 1.290	0.860 0.602	0.860 1.032	0.602 0.688	0.465 ***	0.871 0.837	0.670 0.837	1.005 1.005	2.580 2.838	1.304 1.304	0.938 0.005	0.904 1.605	0.703 0.703	0.371 0.837	1.306 1.273	1.574 1.440	1.440 1.440
Ovos	0.034 x 0.013	0.029 x 0.013	0.029 x 0.013	0.029 x 0.013	0.027 x 0.013	0.029 x 0.013	0.029 x 0.013	0.029 x 0.013	0.029 x 0.013	0.029 x 0.013	0.029 x 0.013	0.029 x 0.013	0.029 x 0.013	0.029 x 0.013	0.029—0.034 x 0.013	0.029 x 0.013	0.029 x 0.013	0.029 x 0.013	0.025—0.029 x 0.013	0.025 x 0.013	0.029 x 0.013	0.029 x 0.013	0.029 x 0.013	0.025 x 0.013	0.017—0.025 x 0.013—0.017	0.025—0.029 x 0.013	0.025—0.029 x 0.013	0.025—0.029 x 0.013	0.025 x 0.013	0.025 x 0.013	0.029 x 0.013	0.029—0.034 x 0.013
Hospedador	Rana palmipes Spix	LEPTODACTYLUS OCELLATUS (L)																													Leptodactylus pentadactylus labyrinthicus Spix	
Proveniência	Tejipió	PRADO					BOA VIAGEM									CAXANGÁ			CORDEIRO				Chacon	ENGENHO DO MEIO						Torre	Cavalheiro Jaboatão	

* Espécimes adultas
** Relação baseada na largura
*** Vitelinos só de um lado

QUADRO III

GLYPTHELMINS PALMIPEDIS (LUTZ, 1928) *

(Medidas em milímetros)

Col. Helm. IOC	21.793 b	21.793 c	21.793 d	21.793 e	21.800 e	21.800 f	21.807 a	21.807 b	21.808 a**	21.808 b**	21.808 c**	21.808 d**	21.809 a	21.809 b	21.810 c	21.810 g	21.810 j
Estampa	4, fig. 20	—	—	—	—		4, fig. 18	—	—	—	—	4, fig. 22	4, fig. 19	4, fig. 21	—	—	—
Comprimento	1.440	1.574	1.139	1.373	4.300	3.354	2.752	2.666	2.934	2.494	1.892	1.892	1.943	1.340	3.836	2.576	2.69[illegible]
Largura	0.603	0.670	0.603	0.636	1.118	0.946	0.946	0.946	0.774	0.602	0.688	0.516	0.837	0.603	0.938	1.005	1.[illegible]5
Ventosa oral	0.226 x 0.235	0.244 x 0.270	0.217 x 0.252	0.217 x 0.235	0.382 x 0.365	0.282 x 0.315	0.365 x 0.365	0.315 x 0.349	0.304 x 0.391	0.282 x 0.332	0.249 x 0.315	0.266 x 0.382	0.282 x 0.349	0.216 x 0.266	0.332 x 0.349	0.299 x 0.332	0.332 x 0.382
Acetábulo	0.139 x 0.139	0.139 x 0.139	0.122 x 0.130	0.130 x 0.139	0.209 x 0.217	0.174 x 0.183	0.191 x 0.200	0.183 x 0.183	0.217 x 0.217	0.165 x 0.165	0.148 x 0.148	0.130 x 0.130	0.174 x 0.200	0.130 x 0.157	0.217 x 0.209	0.183 x 0.200	0.209 x 0.217
Relação ventosa oral / acetábulo	1.6 : 1	1.7 : 1	1.7 : 1	1.6 : 1	1.8 : 1	1.6 : 1	1.9 : 1	1.7 : 1	1.4 : 1	1.7 : 1	1.6 : 1	2 : 1	1.6 : 1	1.6 : 1	1.5 : 1	1.6 : 1	1.8 : 1
Faringe	0.113 x 0.122	0.130 x 0.139	0.104 x 0.139	0.126 x 0.143	0.235 x 0.270	0.157 x 0.191	0.235 x 0.191	0.209 x 0.183	0.217 x 0.226	0.200 x 0.183	0.157 x 0.174	0.130 x 0.122	0.174 x 0.209	0.130 x 0.174	0.174 x 0.217	0.191 x 0.174	0.217 x 0.244
Cecos à extremidade posterior	0.126 0.139	0.139 0.092	0.126 0.109	0.096 0.148	0.232 0.216	0.199 0.232	0.104 0.113	0.402 0.301	0.130 0.130	0.170 0.191	0.104 0.122	0.122 0.139	0.061 0.087	0.[illegible] 0.[illegible]	0.217 0.[illegible]	[illegible] 130	[illegible]
Bolsa do cirro	0.043 x 0.026	?	?	0.050 x 0.042	0.415 x 0.113	0.157 x 0.070	0.165 x 0.078	0.070 x 0.061	0.339 x 0.122	0.157 x 0.070	0.096 x 0.017	0.043 x 0.035	0.070 x 0.052	?	0.261 x 0.122	0.252 x 0.096	0.226 x 0.113
Testículo anterior	0.088 x 0.097	0.122 x 0.118	0.084 x 0.092	0.097 x 0.105	0.191 x 0.191	0.270 x 0.226	0.174 x 0.165	0.130 x 0.157	0.183 x 0.174	0.148 x 0.130	0.087 x 0.078	0.070 x 0.061	0.174 x 0.174	0.133 x 0.130	0.183 x 0.157	0.200 x 0.209	0.200 x 0.217
Testículo posterior	0.097 x 0.101	0.126 x 0.130	0.097 x 0.088	0.097 x 0.109	0.209 x 0.191	0.287 x 0.217	0.183 x 0.191	0.130 x 0.148	0.244 x 0.183	0.139 x 0.130	0.087 x 0.078	0.104 x 0.070	0.165 x 0.183	0.130 x 0.139	0.209 x 0.174	0.209 x 0.200	0.244 x 0.244
Ovário	0.059 x 0.046	0.042 x 0.050	0.042 x 0.050	0.029 x 0.059	0.139 x 0.130	0.174 x 0.165	0.087 x 0.096	0.078 x 0.087	0.087 x 0.113	0.070 x 0.043	0.043 x 0.043	0.043 x 0.043	0.096 x 0.148	0.043 x 0.052	0.104 x 0.096	0.104 x 0.113	0.174 x 0.157
Espermateca	0.055 x 0.038	0.042 x 0.042	?	?	?	?	0.104 x 0.052	0.104 x 0.078	?	?	0.035 x 0.035	0.035 x 0.035	?	0.043 0.035	?	?	?
Vitelinos à cauda	?	?	?	?	1.118 1.118	0.664 0.548	?	?	?	?	?	?	?	?	0.904 1.072	?	?
Hospedador	Rana palmipes Spix				Leptodactylus ocellatus (L.)												
Proveniência	Tejipió				Boa Viagem		Engenho do Meio							Torre			

* Espécimes jovens
** Espécimes colhidos no estômago do hospedador.

QUADRO IV

CHOLEDOCYSTUS ELEGANS (TRAVASSOS, 1926)

(Medidas em milímetros)

Col. Helm. IOC	21.815 j	21.815 a	21.815 b	21.815 c	21.815 d	21.815 e	21.815 f	21.815 g	21.815 h	21.815 i	21.811 (neótipo)	21.812 a *	21.812 b	21.812 c	21.813
Estampa	5, fig. 23	5, fig. 27	—	6, fig. 32	6, fig. 34	5, fig. 31	—	—	5, fig. 28	5, fig. 24	5, fig. 25	5, fig. 30	—	5, fig. 29	5, fig. 26
Comprimento	2.838	3.010	3.268	3.354	3.268	3.096	3.182	3.526	3.010	3.182	3.182	3.010	2.752	2.666	2.150
Largura	1.376	1.290	1.462	1.376	1.376	1.376	1.584	1.290	1.462	1.290	1.720	1.462	1.462	1.462	1.548
Ventosa oral	0.304 x 0.357	0.348 x 0.374	0.357 x 0.348	0.365 x 0.339	0.331 x 0.339	0.357 x 0.365	0.348 x 0 331	0.365 x 0.331	0.304 x 0.339	0.331 x 0.348	0.287 x 0.313	0.252 x 0.304	0.278 x 0.278	0.245 x 0.270	0.245 x 0.270
Acetábulo	0.278 x 0.322	0.313 x 0.322	0.313 x 0.331	0.331 x 0.331	0.287 x 0.322	0.304 x 0.322	0.313 x 0.339	0.357 x 0.339	0.287 x 0.313	0.313 x 0.339	0.270 x 0.261	0.226 x 0.217	0.244 x 0.252	0.226 x 0.226	0.217 x 0.217
Relação ventosa oral / acetábulo	1.1 : 1	1.1 : 1	1.1 : 1	1.1 : 1	1.1 : 1	1.1 : 1	1.1 : 1	1 : 1	1 : 1	1 : 1	1 : 1	1.1 : 1	1.1 : 1	1 : 1	1.1 : 1
Faringe	0.209 x 0.174	0.217 x 0.174	0.200 x 0.217	0.217 x 0.209	0.174 x 0.191	0.174 x 0.226	0.174 x 0.200	0.200 x 0.226	0.157 x 0.209	0.200 x 0.217	0 174 x 0.217	0.148 x 0.191	0.157 x 0.165	0.139 x 0.174	0.122 x 0.183
Cecos à extremidade posterior	0.299 0.365	0.315 0.249	0.398 0.398	0.448 0.382	0.398 0.448	0.349 0.398	0.498 0.322	0.415 0.531	0.199 0.436	0.266 0.436	0.436 0.481	0.382 0.436	0.299 0.415	0.249 0.448	0.332 0.299
Bolsa do cirro	0.478 x 0.209	0.465 x 0.216	0.465 x 0.249	0.498 x 0.216	0.465 x 0.232	0.498 x 0.183	0.664 x 0.232	0.631 x 0.216	0.548 x 0.199	0.581 x 0.216	0.747 x 0.183	0.448 x 0.199	0.349 x 0.199	0.448 x 0.183	0.415 x 0.149
Testículo anterior	0.278 x 0.34ℓ	0.217 x 0.296	0.296 x 0.383	0.244 x 0.357	0.304 x 0.409	0.261 x 0.383	0.287 x 0.365	0.304 x 0.426	0.261 x 0.322	0.252 x 0.348	0.348 x 0.470	0.348 x 0.322	0.400 x 0.365	0.374 x 0.391	0.252 x 0.261
Testículo posterior	0.278 x 0.331	0.270 x 0.339	0.304 x 0.383	0.304 x 0.339	0.313 x 0.365	0.296 x 0.391	0.270 x 0.400	0 339 x 0.426	0.304 x 0.383	0.278 x 0.313	0.409 x 0.391	0.409 x 0.443	0.374 x 0.443	0.374 x 0.522	0.252 x 0.278
Ovário	0.261 x 0.226	0.287 x 0.226	0.278 x 0.278	0.261 x 0.252	0.296 x 0.270	0.165 x 0.322	0.244 x 0.261	0.261 x 0.261	0.270 x 0.234	0.270 x 0.252	0.304 x 0.304	0.261 x 0.261	0.244 x 0.270	0.261 x 0.252	0.217 x 0.191
Vitelinos à cauda	0.515 0.598	0.647 0.581	0.830 0.863	0.813 0.863	0.664 0.730	0.913 0.845	0.432 0.963	0.681 0.913	0.830 0.830	0.614 0.714	0.963 1.212	0.830 0.880	0.398 0.664	0.697 0.614	0.349 0.415
Ovos	0.029 x 0.013	0.029—0.034 x 0.013—0.017	0.029 x 0.013	0.029 x 0.013	0.029—0.034 x 0.013—0.017	0.034 x 0.017	0.034—0.033 x 0.017	0.029—0.034 x 0.013—0.017	0.034 x 0.017	0.034 x 0.017	0.029—0.034 x 0.013—0.017	0.029 x 0.013	0.029 x 0.013	0.029 x 0.013	0.029 x 0.013
Proveniência	RECIFE										São Paulo (Capital)	Curitiba (Paraná)			
Hospedador	LEPTODACTYLUS PENTADACTYLUS LABYRINTHICUS SPIX										LEPTODACTYLUS OCELATUS (L.				Bufo marinus bimaculatus Wied.

* Testículo suplementar — 0.183 x 0.244

QUADRO V

HAEMATOLOECHUS ITURBEI (CORDEIRO & VOGELSANG, 1939)

(Medidas em milímetros)

Col. Helm. IOC	21.642	21.640 a	21.640 b	21.640 e	21.643 a	21 643 b	21.644 a	21 641 a	21 641 b	21 [illegible]
Estampa			7, fig. 38	7, fig. 37	—	7, fig. 39	—	—	—	—
Comprimento	14.792	9.718	9.030	11.922	15.394	12.212	11.180	14.534	11.868	11.180
Largura	2.150	2.150	2.322	2.236	2.177	2.064	1.634	2.322	2.494	2.494
Ventosa oral	0.365 x 0.448	0.365 x 0.398	0.398 x 0.365	0.432 x 0.448	0.398 x 0.448	0.365 x 0.398	0.432 x 0.432	0.432 x 0.432	0.415 x 0.415	[illegible]
Faringe	0.299 x 0.315	0.315 x 0.232	0.315 x 0.216	0.332 x 0.266	0.282 x 0.232	0.249 x 0.232	0.282 x 0.249	0.315 x 0.232	0.282 [illegible]	[illegible]
Esôfago	0.299	0.183	0.249	0.249	0.498	0.249	0.216	0.282	?	0.216
Bolsa do cirro	3.284 x 0.166	?	1.411 x 0.166	?	?	?	1.340 x 0.335	?	?	?
Ovário	1.373 x 0.569	0.764 x 0.598	0.747 x 0.647	0.938 x 0.837	1.118 x 0.860	1.204 x 0.602	1.005 x 1.206	1.340 x 0.804	1.172 x 0.670	1.206 x 0.670
Espermateca	2.512 x 0.837	0.581 x 0.664	0.747 x 1.079	0.837 x 0.837	0.747 x 0.747	1.005 x 1.340	1.005 x 0.670	1.340 x 0.670	1.340 x 1.172	?
Testículo anterior	1.720 x 0.946	1.204 x 1.032	1.462 x 1.204	1.376 x 1.204	2 408 x 0.860	1.290 x 1.032	1.290 x 0.860	1.720 x 1.118	1.204 x 1.290	1.806 x 1.118
Testículo posterior	2.236 x 1.118	1.548 x 1.204	1.634 x 1.376	1.806 x 1.118	2.580 x 0.860	1.806 x 1.204	1.806 x 0.860	2.580 x 1.204	1.978 x 1.118	1.806 x 1.118
Ovos	0.025 x 0.017	0.025 x 0.014—0.017	0.025 x 0.015—0.017	0.025 x 0.017	0.025 x 0.013—0.017	0.025 x 0.013	0.025 x 0.013—0.017	0.025 x 0.017	0.025 x 0.017	0.025 x 0.017
Vitelinos à extremidade posterior	3.010 2.494	2.177 1.675	3.440 1.675	1.816 3.870	5.934 3.870	1.742 5.594	3.354 4.214	5.332 1.892	3.870 5.676	2.512 2.064
Hospedador	RANA PALMIPES SPIX									
Proveniência	Jangadinha (Jaboatão)	Cavalheiro (Jaboatão)	RECIFE							

QUADRO VI

GORGODERINA PARVICAVA TRAVASSOS, 1922

(Medidas em milímetros)

Col. Helm. IOC	21.873 a	21.874 a	21.875 b	21.875 c	21.871 b	21.872 a	21.872 b	21.872 c	21.872 d	21.876 a	21.877 a	21.877 b	21.877 c
Estampa			10, fig. 48		8, fig. 42	9, fig. 46	8, fig. 41	10, fig. 49		9, fig. 44	9, fig. 45	8, fig. 40	10, fig. 47
Comprimento	8.600	8.514	5.762	5.160	6.680	9.632	6.450	8.686	9.718	12.040	5.504	11.266	7.740
Largura	1.806	1.634	1.118	1.118	1.204	1.806	1.204	1.892	1.720	1.978	1.118	1.720	1.634
Ventosa oral	0.830 x 0.797	0.830 x 0.830	0.614 x 0.631	0.564 x 0.581	0.515 x 0.581	0.830 x 0.764	0.581 x 0.515	0.747 x 0.747	0.797 x 0.830	1.172 x 1.105	0.531 x 0.531	0.830 x 0.896	0.714 x 0.714
Acetábulo	0.614 x 0.631	0.581 x 0.664	0.398 x 0.398	0.409 x 0.400	0.415 x 0.415	0.598 x 0.614	0.398 x 0.415	0.564 x 0.664	0.564 x 0.598	0.664 x 0.664	0.382 x 0.398	0.631 x 0.647	0.548 x 0.581
Testículo anterior	0.837 x 0.837	0.837 x 0.837	0.398 x 0.549	0.432 x 0.465	0.714 x 0.830	0.938 x 1.005	0.581 x 0.730	1.206 x 1.340	1.005 x 1.172	1.005 x 1.105	0.465 x 0.531	0.904 x 1.005	0.670 x 0.938
Testículo posterior	0.871 x 1.005	0.502 x 0.569	0.398 x 0.598	0.349 x 0.498	0.830 x 0.896	1.105 x 1.105	0.664 x 0.764	1.541 x 1.172	1.206 x 1.072	1.206 x 0.072	0.498 x 0.498	1.005 x 1.005	0.670 x 1.005
Vitelino direito	0.299 0.365	0.398 0.415	0.174 0.244	0.209 0.287	0.249 0.332	0.249 0.415	0.209 0.304	0.332 0.448	0.315 0.465	0.349 0.415	0.249 0.249	0.332 0.382	0.299 0.332
Vitelino esquerdo	0.232 0.465	0.299 0.432	0.217 0.217	0.209 0.261	0.315 0.299	0.282 0.398	0.191 0.313	0.332 0.465	0.382 x 0.448	0.531 0.730	0.199 0.199	0.415 0.398	0.332 0.349
Vesícula seminal	0.415 x 0.581	?	?	?	0.498 x 0.398	0.564 x 0.598	0.332 x 0.398	0.797 x 0.813	0.896 x 0.548	?	0.415 x 0.332	0.664 x 0.647	0.697 x 0.764
Ovário	0.498 x 0.614	0.299 x 0.448	0.282 x 0.415	0.304 x 0.391	0.515 x 0.598	0.481 x 0.764	0.415 x 0.515	0.581 x 0 697	0.564 x 0.797	0.448 x 0.448	0.415 x 0.548	0.581 x 0.664	0.531 x 0.598
Ovos	0.034—0.042 x 0.029	0.034 x 0.029	0.034 x 0.025	0.034 x 0.025	0.038 x 0.029	0.038 x 0.029	0.038 x 0.029	0.038—0.042 x 0.029—0.034	0.038—0.042 x 0.029	?	0.034 x 0.029	0.038 x 0.029	0.038—0.042 x 0.029
Cecos à extremidade posterior	?	?	0.282	0.415	0.382	?	?	0.837	0.837 0.938	1.172 1.239	0.432	0.871	?
Proveniência	(Recife) Torre	(Recife) Cordeiro	(Recife) Engenho do Meio		Tejipió (Recife)					Cavaleiro (Jaboatão)			
Hospedador	LEPTODACTYLUS OCELATUS (L)									LEPTODACTYLUS PENTADACTYLUS LABYRINTHICUS SPIX			

QUADRO VII

CATADISCUS PROPINQUUS FREITAS & DOBBIN JR., 1956

(Medidas em milímetros)

Col. Helm. IOC	21.609 a (parát.)	21.609 b (parát.)	21.609 c (parát.)	21.609 f (parát.)	21.609 g (parát.)	21.609 i (parát.)	21.607 a (parátipo)	21.606 c (tipo)	21.607 c (parátipo)	21.608 a (parát.)	21.608 b (parát.)	21.608 d (parát.)	21.609 k (parát.)	21.609 m (parátipo)	21.609 n (parátipo)	21.611 a (parát.)	21.611 b (parát.)
Estampa	11, fig. 50				11, fig. 52		11, fig. 53	11, fig. 54		11, fig. 55			11, fig. 51				
Comprimento	1.373	1.541	1.340	1.407	1.306	1.306	1.117	1.440	1.306	1.407	1.407	1.273	1.507	1.340	1.373	1.474	1.675
Largura	0.670	0.670	0.670	0.636	0.670	0.636	0.636	0.636	0.603	0.603	0.670	0.636	0.737	0.636	0.670	1.005	1.005
Comprimento ventosa oral sem diverticulos	0.130	0.130	0.130	0.130	0.130	0.122	0.087	0.104	0.104	0.104	?	0.087	0.113	0.104	0.157	?	?
Comprimento ventosa oral com diverticulos	0.217	0.217	0.217	0.209	0.209	0.200	0.183	0.209	0.191	0.183	?	0.165	0.226	0.200	0.217	0.191	?
Largura dos diverticulos	0.191	0.217	0.183	0.217	0.183	0.174	0.174	0.191	0.174	?	?	0.150	0.183	0.174	0.209	0.183	?
Préfaringe	0.174	0.252	0.174	0.217	0.165	0.235	?	0.157	?	?	?	?	0.235	0.148	0.252	?	?
Faringe	0.084 x 0.084	0.097 x 0.097	0.092 x 0.109	0.088 x 0.084	0.092 x 0.076	0.063 x 0.071	0.105 x 0.063	0.105 x 0.080	0.105 x 0.071	?	?	0.092 x 0.063	0.084 x 0.076	0.084 x 0.071	0.071 x 0.084	?	?
Acetábulo	0.548 x 0.498	0.515 x 0.515	0.498 x 0.448	0.498 x 0.515	0.498 x 0.465	0.448 x 0.448	0.448 x 0.498	0.481 x 0.481	0.481 x 0.498	0.481 x 0.481	0.432 x 0.498	0.448 x 0.432	0.531 x 0.481	0.465 x 0.465	0.465 x 0.465	0.448 x 0.581	0.581 x 0.548
Bolsa do cirro	0.147 x 0.084	0.147 x 0.084	0.105 x 0.084	0.130 x 0.088	0.105 x 0.063	?	0.126 x 0.126	0.092 x 0.109	0.097 x 0.105	?	?	?	0.126 x 0.101	0.118 x 0.092	0.148 x 0.130	?	?
Testículo	0.130 x 0.358	0.191 x 0.304	0.148 x 0.278	0.148 x 0.278	0.174 x 0.174	0.148 x 0.200	0.261 x 0.261	0.252 x 0.278	0.252 x 0.261	0.226 x 0.191	0.130 x 0.348	0.217 x 0.304	0.183 x 0.278	0.174 x 0.244	0.148 x 0.296	0.391 x 0.348	0.304 x 0.365
Ovário	0.084 x 0.126	0.084 x 0.126	0.084 x 0.126	?	?	0.063 x 0.071	0.052 x 0.061	0.046 x 0.076	?	0.042 x 0.063	0.070 x 0.130	0.046 x 0.084	0.067 x 0.101	?	0.063 x 0.067	?	?
Ovos	?	0.126 x 0.067	0.134 x 0.071	0.126 x 0.088	?	0.134 x 0.067	0.130—0.134 x 0.063—0.067	0.139—0.147 x 0.059—0.067	0.130—0.134 x 0.063—0.067	0.155 x 0.071	0.130 x 0.067	0.134 x 0.071	0.130 x 0.067	0.122—0.126 x 0.067	0.118 x 0.076	?	?
Proveniência	Tejipió (Recife)															Cavaleiro (Jaboatão)	
Hospedador	RANA PALMIPES SPIX																

Proveniência — Recife (Chacon, Cordeiro, Engenho do Meio, Tejipió, Tôrre) e Cavaleiro (Município de Jaboatão), Estado de Pernambuco, Brasil.

O material estudado está depositado na Coleção Helmintológica do Instituto Oswaldo Cruz sob os ns. 21.824 a 21.830, 21.871 a-c, 21.872 a-c, 21.873, 21.874, 21.875 a-g, 21.876 a-b e 21.877 a-f.

Na Quadro VI são dadas as medidas de 13 exemplares.

GORGODERINA ROCHALIMAI PEREIRA & CUOCOLO, 1940

Esta espécie foi encontrada parasitando a vesícula urinária do *Bufo arenarius* Hensel e do *Leptodactylus ocellatus* (L.), de Recife.

O material colhido foi cedido, para estudo, ao dr. Júlio C. Fernandes, do Instituto de Biologia Animal do Ministério da Agricultura, Rio de Janeiro.

CATADISCUS PROPINQUUS FREITAS & DOBBIN JR., 1956

(Est. 11, figs. 50-55)

Catadiscus propinquus Freitas & Dobbin Jr., 1956, pp. 439-441, figs. 1-2

Corpo sub-piriforme, medindo 1.12 a 1.67 mm de comprimento por 0.67 a 1.10 mm de maior largura. Cutícula lisa. Ventosa oral terminal, com bôca de rebordo levemente odulado, provida de dois divertículos desenvolvidos, menor em comprimento que a prefaringe, e medindo 0.09 a 0.16 mm de comprimento sem êles, e 0.18 a 0.23 mm com êles. A largura ao nível dos divertículos é de 0.15 a 0.22 mm. Prefaringe com 0.14 a 0.25 mm de comprimento. Faringe musculosa, com 0.07 a 0.105 mm de comprimento por 0.063 a 0.109 mm de largura. Esôfago nulo. Cecos mais ou menos desenvolvidos terminando antes do equador do corpo. Acetábulo sub-terminal com 0.43 a 0.58 mm de comprimento por 0.43 a 0.58 mm de largura, com um estrangulamento transversal mediano mais ou menos desenvolvido. Poro genital pré-equatorial, mediano, mais ou menos bifurcal. Bolsa do cirro mais ou menos globosa, com 0.092 a 0.147 mm de comprimento por 0.063 a 0.130 mm de largura. A vesícula seminal, além da porção alojada na bolsa do cirro, apre-

senta uma porção situada fora dêsse órgão, porção essa de aspecto variável, conforme a compressão, porém geralmente alongada. Testículo único, mais ou menos deslocado para o lado, de forma variável, geralmente situado abaixo da zona cecal, medindo 0.13 a 0.39 mm de comprimento por 0.17 a 0.36 mm de largura. Ovário alongado transversalmente, lateral, pós-testicular, com campo e zona coincidentes ou não com os do testículo; mede 0.04 a 0.08 mm de comprimento por 0.06 a 0.13 mm de largura. Glândula de Mehlis pouco nítida, junto ao ovário. Vitelinos constituídos por folículos grandes, situados lateralmente e atravessando o corpo pelo lado dorsal, um pouco abaixo da zona de bifurcação do esôfago, estendendo-se, portanto, da zona acetabular ou pré-acetabular à zona pós-bifurcal. Útero dorsal ocupando tôda a largura do corpo, indo da zona bifurcal até a zona acetabular. Ovos pardacentos, grandes com 0.118 a 0.155 mm de comprimento por 0.059 a 0.088 mm de largura. Sistema linfático complexo.

Habitat — Intestino grosso de *Rana palmipes* Spix.

Proveniência — Recife (Tejipió) e Jaboatão (Cavaleiro), Estado de Pernambuco, Brasil.

O material estudado está depositado na Coleção Helmintológica do Instituto Oswaldo Cruz sob os ns. 21.606, 21.607 a-c, 21.608 a-d, 21.609 a-n, 21.610 a-d e 21.611 a-b.

No Quadro VII são dadas as medidas de 17 espécimens.

Chave para determinação das espécies do gênero *Catadiscus* Cohn, 1904

1.	Vitelinos atravessam o corpo pelo lado dorsal, abaixo da bifurcação do esôfago	2
-.	Vitelinos não atravessam o corpo . .	4
2.	Relação entre o comprimento da ventosa oral com os divertículos e do acetábulo maior que 1: 3	*C. marinholutzi* Freitas & Lent, 1939.
-.	Relação entre o comprimento da ventosa oral com os divertículos e o do acetábulo menor que 1 : 3	3

3.	Divertículos da ventosa oral menos longos que o prefaringe	*C. propinquus** Freitas & Dobbin Jr., 1956.
-.	Divertículos da ventosa oral mais longos que o prefaringe	*C. rodriguezi** Caballero, 1955.
4.	Relação entre o comprimento do acetábulo e o comprimento do corpo maior ou igual que 1 : 4.4	5
-.	Relação entre o comprimento do acebulo e o comprimento do corpo menor que 1 : 4.4	6
5.	Vitelinos atingindo a zona cecal, ultrapassando a zona testicular anterior e posteriormente	*C. inopinatus* Freitas, 1941.
-.	Vitelinos não atingindo a zona cecal, posteriores à zona testicular	*C. mirandai* Freitas, 1943.
6.	Ovos com mais de 0.100 mm de comprimento	*C. uruguayensis* Freitas & Lent, 1939.
-.	Ovos com menos de 0.100 mm de comprimento	7
7.	Acetábulo com menos de 0.50 mm de comprimento	8
-.	Acetábulo com mais de 0.50 mm de comprimento	9
8.	Préfaringe com comprimento menor que o da ventosa oral; vitelinos atingem a zona cecal; relação entre o comprimento da ventosa oral com os divertículos e o do acetábulo igual a 1 : 3 .	*C. pygmæus* Lutz, 1928.

* **C. propinquus** provàvelmente é idêntica a **C. rodriguezi**.

-. Préfaringe com comprimento maior que o da ventosa oral; vitelinos não atingem a zona cecal; relação entre o comprimento da ventosa oral com os divertículos e o do acetábulo igual a 1 : 2.3 . . . . . *C. dolichocotyle* Cohn, 1903.

9. Ventosa oral, sem os divertículos, no máximo com 0.15 mm de comprimento; um canal deferente presente; relação entre o comprimento do acetábulo e o corpo menor que 1 : 3 . . . . . *C. cohni* Travassos, 1926

-. Ventosa oral, sem os divertículos, com mais de 0.15 mm de comprimento; dois canais deferentes presentes; relação entre o comprimento do acetábulo e o do corpo maior que 1 : 3 . . . . . *C. freitaslenti* Ruiz, 1943.

SUMMARY

Trematoda are recorded from de following hosts (*Amphibia*) collected mainly in the State of Pernambuco, Brasil.

Leptodactylus pentadactylus labyrinthicus Spix: *Glypthelmins linguatula* (Rudolphi, 1819), *G. palmipedis* (Lutz, 1928), *Choledocystus elegans* (Travassos, 1926) and *Gorgoderina parvicava* Travassos, 1922.

Leptodactylus ocellatus (L.): *Glypthelmins palmipedis* (Lutz, 1928), *Choledocystus elegans* (Travassos, 1926), *Gorgoderina parvicava* Travassos, 1922 and *G. rochalimai* Pereira & Cuocolo, 1940.

Rana palmipes Spix: *Glypthelmins palmipedis* (Lutz, 1928), *Haematolœchus iturbei* (Cordeiro & Vogelsang, 1939) and *Catadiscus propinquus* Freitas & Dobbin Jr., 1956.

Bufo marinus bimaculatus Wied: *Choledocystus elegans* (Travassos, 1926).

Bufo arenarius Hensel: *Gorgoderina rochalimai* Pereira & Cuocolo, 1940.

A key of the classification for the species of the genus *Catadiscus* Cohn, 1904 and plates with figures of all trematodes collected are presented.

BIBLIOGRAFIA

BABERO, B. B. — 1951 — Notes on the Trematode genus **Glypthelmins** Stafford, 1905. **Proc. Helmint. Soc. Washington, 18**: 103-106.

BAER, J. G. — 1930 — Deux helminthes nouveux parasites de **Uracotyphlus oxyurus** (Gray), gymnophiune de l'Inde meridionale. **Rev. Suisse Zool., 37**: (1) 43-52.

BRAVO HOLLIS, M. — 1948 — Descripcion de dos especies de trematodes parasitos de **Bufo marinus** (L.) procedentes de Tuxtepec, Oaxaca. **An. Inst. Biol. Mexico, 19**: (1) 153-161. figs. 1-3.

CABALLERO y C., E. — 1938 — Revisión y clave de las especies del genero **Glypthelmins. An. Inst. Biol. Mexico, 9** (1-2): 121-145, 11 figs.

CABALLERO y C., E. — 1946 — Estúdios helmintológicos de la región oncocercosa de Mexico y de la Republica de Guatemala. Trematoda. II. Presencia de **Paragonimus** en reservatorios naturales y description de un nuevo genero. **An. Inst. Biol. Mexico, 17** (1-2): 137-165, 12 figs.

CABALLERO y C., E. — 1955 — Helmintos de la Republica de Panama. XIII. Una nueva especie de **Catadiscus** Cohn, 1904 (Trematoda: Digeneia). Livr. Homen. Prof. Lopez-Neyra, pp. 23-26, 2 figs. **Rev. Iber. Parasit.** ed., Granada.

CABALLERO y C., E., BRAVO HOLLIS, M. & ZERECERO, M. C. — 1944 — Estudios helmintologicos de la región oncorcercosa de Mexico y de la Republica de Guatemala. Trematoda. I. **An. Inst. Biol. Mexico, 15** (1): 59-72, 7 figs.

CABALLERO y C., E., VOGELSANG, E. G. & ZERECERO, M. C. — 1953 — Fauna helmintologica venezolana. IV. Alguns trematodos de batracios y mamíferos. **Rev. Med. Vet. y Parasit., Caracas., 12** (7): 195-208, 6 figs.

COBBOLD, T. S. — 1860 — Synopsis of the Distomidae. **J. Proc. Linn. Soc. Lond. Zool.,** (17) 5: 1-56.

CORDERO, E. H. — 1944 — Dos nuevas especies de Trematodos del genero **Glypthelmins** de los batracios del Uruguay. **An. Acad. Brasil. Ci., 6** (1): 1-8, 3 figs.

CORDEIRO, E. H. & VOGELSANG, E. G. — 1939 — Nuevos trematodos. I. Dos especies del genero **Pneumonoeces** Looss, del pulmón de **Rana palmipes** Spix, de Venezuela. **Rev. Med. Vet. Parasit.**, Caracas, **1** (2-4): 173-178, 2 figs.

CREPLIN, F. C. H. — 1851 — Nachtrage von Creplin zu Gurlt's verzeichniss der Thiere, in welchen Endozoen gefunden worden sund. **Arch. Naturg., 17**: 269-310.

DIESING, C. M. — 1850 — Systema Helminthum, 1, 680 pp., Vindobonæ.

DIONI, W. — 1947 — **Gorgoderina chilensis** n. sp. Trematódo de la vejica del sapito vaquero, **Rhinoderma darwini** D. B. **Comum. Zool.Mus. Hist. Nat. Montevideo, 2** (39): 1-11, figs. 1-3.

DOBBIN JR., J. E. — 1957 — Notas sôbre as espécies de **Haematolœchus** Loss, 1899 que ocorrem na América do Sul. **Mem. Inst. Oswaldo Cruz.** Em publicação.

DOLLFUS, R. P. — 1950 — Trematodes récoltés au Congo Belge par le Prof. Paul Brien (mai-aout, 1937). **Ann. Mus. Congo Belge Zool. s. 5**, 1(1): 1-133, 103 figs.

DUJARDIN, F. — 1845 — Histoire naturelle des helminthes ou vers intestinaux, XVI -|- 654 -|- 15 pp., 15 pls., Paris.

FAHEL, J. — 1952 — Fauna Helmintologica das Gias de Salvador (**Leptodactylus pentadactylus** (Laur.). **An. Acad. Brasil. Ci., 24** (4): 389-436, ests. 1-9, 40 figs.

FREITAS, J. F. T. — 1941 — Sôbre alguns trematódeos parasitos de rãs. **Rev. Brasil. Biol., 1** (1): 31-40, 30 figs.

FREITAS, J. F. T. & DOBBIN JR., J. E. — 1956 — Novo parasito de rã: **Catadiscus propinquus** sp. n. (Trematoda, Paramphistomoidea). **Rev. Brasil Biol., 16** (4): 439-441, 2 figs.

INGLES, E. G. — 1936 — Worm parasites of California. Amphibia. **Trans. Amer. Micr. Soc., 55** (1): 73-92, figs.

INGLES, E. G. & LANGSTON, C. I. — 1933 — A new species of bladder fluke from California frogs. **Trans. Amer. Micr. Soc., 52** (3): 243-246.

JOYEUX, C. & BAER, J. G. — 1934 — Note sur une nouvelle espèce de trématode **Gorgoderina capsensis** n. sp. **Rev. Suisse Zool., 41** (9): 197-201, 1 fig.

KAW, B. I. — 1950 — Studies in Helminthology: Helminth parasites of Kashmir. Pt. I. Trematoda. **Ind. J. Helm.** Lucknow, **2** (2): 67-126, 22 figs.

LINSTOW, O. von — 1878 — **Compendium der Helminthologie**, 382 pp. Hannover.

LUTZ, A. — 1926 — Trématodes et Oligochetes observés dans le canaux excreteurs du rein des batraciens de l'Amerique meridionale. **Mem. Inst. Oswaldo Cruz, 19** (2): 237-238.

LUTZ, A. — 1926 — Trématodes et Oligochetes observés dans le canaux excreteurs du rein des batraciens de l'Amerique meridionale. **C. R. Soc. Biol. Paris, 95** (37): 1503-1504.

LUTZ, A. — 1928 — Estudios sobre trematodeos observados en Venezuela. **In Estudios de Zoologia y Parasitologia Venezolanas**, pp. 101-125, ests. 24-26.

MILLER, E. L .— 1930 — Studies on **Glyphelmins quieta** Stafford. **J. Parasitol., 16** (4): 237-243.

PARONA, C. — 1896 — Intorno ad alcuni distomi nuovi o poco noti **Bull. Mus. Zool., Geneve, 19** pp. 7 figs.

PARONA, C. — 1896 — Intorno ad alcuni distomi nuovi o poco noti **Atti. Soc. Linguist. Sc. Nat. e Geogr., 7** (3): 162-180, 7 figs.

PEREIRA, C. & CUOCOLO, R. — 1940 — Trematoides vesicais de anfíbios do Nordeste brasileiro. **Arq. Inst. Biol., São Paulo, 11** (44): 413-420, 1 fig.

PEREIRA, C. CUOCOLO, R. — 1941 — Processo papilomatoso das vias biliares de **Lepiodactylus ocellatus** (L.) determinado por **Choledocystus eucharis** n. g., n. sp. (Trematoda: Plagiorchidæ). **Arq. Inst. Biol.**, São Paulo, 12 (23): 311-324, 5 fgs.

RANKIN Jr., J. S. — 1937 — New Helminth from North Carolina salamanders. **J. Parasitol., 23** (1): 29-42, 2 pls.

RANKIN, JR., J. S. — 1944 — A review of the Trematoda Genus **Glipthelmins** Stafford, 1905, with an account of the life cycle of **G. quieta** (Stafford, 1900) Stafford, 1905. **Trans. Amer. Micr. Soc., 63** (1): 30-43, 2 ptls, figs.

RUDOLPHI, A. — 1819 — Entozoorum synopsis, cui accedunt mantissa duplex et indices locupletissimi, X -|- 811 pp, Borolini.

RUIZ, J. M. — 1949 — Considerações sôbre o gênero **Choledocystus** Pereira & Cuocolo, 1941 (Trematoda: Plagiorchidæ). **Rev. Brasil. Biol., 9** (2): 167-174, 10 figs.

RUIZ, J. M. & LEÃO, A. T. — 1942 — Notas helmintológicas. IV. **Choledocystus vesicalis** n. sp., parasita de vesícula biliar de **Bufo marinus** (L.) (Trematoda: Plagiorchidæ). **Mem. Inst. Butantan, 16: 209-212**, 3 figs.

SAVAZZINI, L. A. — 1930 — **Contribuición al estudio de parásitos de los aparatos circulatorio y digestivo de nuestro Lepiodactylus ocellatus. Nuevas espécies de nematodeos, cestodeos y trematódeos.** Tese. Buenos Ayres.

STEELMAN, G. M. — 1938 — A description of **Gorgoderina schistorchis** n. sp. **Trans. Amer. Micr. Soc., 57** (4): 383-386.

STOSSICH, M. — 1889 — I distomi degli anfibi. **Boll. Soc. Adiat. Sc. Nat. Triestre, 11**: 60-74.

TRAVASSOS, L. — 1922 — Contribuições para o conhecimento da fauna helmintológica brasileira. XVII. **Gorgoderidæ** brasileiras. **Mem. Inst. Oswaldo Cruz, 15** (1): 220-234, ests. 26-30, 32 figs.

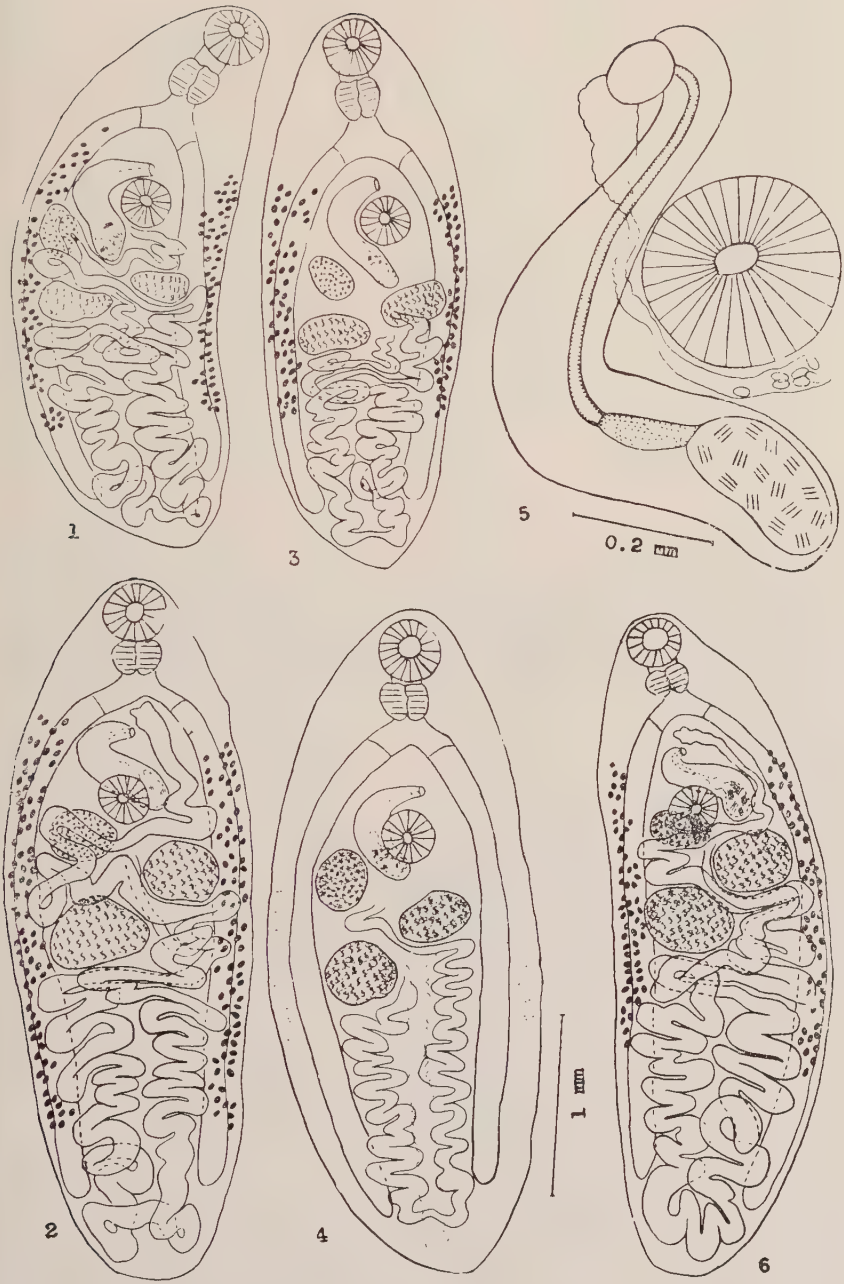
TRAVASSOS, L. — 1922 — Contribuições para o conhecimento da fauna helmintológica brasileira. Espécies brasileiras da família **Gorgoderidæ**. Looss, 1901. **Brasil Med., 36** (1): 17-20.

TRAVASSOS, L. — 1924 — Contribuições para o conhecimento dos helminthos dos batrachios do Brasil. I. Trematodeos intestinais. **Sci. Med., 2** (11): 618-628, 9 figs.
TRAVASSOS, L. — 1924 — Contribuições para o conhecimento dos helminthos dos batrachios do Brasil. II. Trematodeos novos. **Sci. Med., 2** (12): 746-748, 4 figs.
TRAVASSOS, L. — 1926 — Trematodos novos. V. **Bol. Biol., 1**: 16-19, figs. 1-2.
TRAVASSOS, L. — 1926 — Trématodes nouveux. **C. R. Soc. Biol.**, Paris, **95**: 1496-1498.
TRAVASSOS, L. — 1928 — Contribuição para o conhecimento das espécies brasileiras do gênero **Gorgoderina. Bol. Mus. Rio de Janeiro, 4** (1): 69-71, 14 figs.
TRAVASSOS, L. — 1930 — Pesquisas helmintológicas realizadas em Hamburgo. I Gênero **Haplometra** Looss, 1899 (Trematoda: Plagiorchidæ). **Mem. Inst. Oswaldo Cruz, 23** (4): 163-168, 11 ests., 30 figs.
VIANA, L. — 1924 — Tentativa de catalogação das espécies brasileiras de trematodeos. **Mem. Inst. Oswaldo Cruz, 17** (1): 95-227.
WALKER, T. — 1937 — On the anatomy of **Gorgoderina vitellillcba** (Olss.) a trematode from the urinary bladder of **Rana temporaria. Proc. Zool. Soc. London, B, 107**: 75-84.
WALTON, A. C. — 1938 — The Trematodes as parasites of Amphibia. List of Parasites. **Biol. Lab. Knox College, 61**: 1-64.
WALTON, A. C. — 1938 — The Trematodes as parasites of Amphibia. List of Horsts. **Biol. Lab. Knox College, 62**: 1-24.
WALTON, A. C. — 1945 — Parasites of Amphibia. Bufonidæ: Procoela: Salientia. I. **Ill. Acad. Sci. Trans., 38**: 113-116.
WALTON, A. C. — 1946 — Trematoda as parasites of the **Bufonidæ** (Amphibia). I. **Anat. Rec.,94**: 432.
WALTON, A. C. — 1949 — Parasites of the **Ranidæ** (Amphibia). XV. **Anat. Rec., 105** (3): 629.
WALTON, A. C. — 1951 — Parasites of the Amphibia. Trematoda. I. **J. Parasitol., 37** (Supl.): 23.
WALTON, A. C. — 1953 — Trematode parasites of Amphibia. **Anat. Rec., 117** (3): 648.
WALTON, A. C. — 1954 — Parasites of the Amphibia. Trematoda. **J. Parasitol., 40** (5, Supl.): 45.

ESTAMPA 1

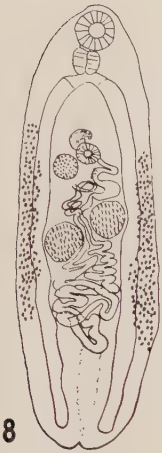
Glypthelmins linguatula (Rudolphi, 1819) — Fig. 1: Exemplar do intestino delgado de **Leptodactylus pentadactylus labyrinthicus** Spix, proveniente de Cavaleiro (Município de Jaboatão), Estado de Pernambuco (n.º 21.821c da Coleção Helmintológica do Instituto Oswaldo Cruz); fig. 2: id, id. (n.º 21.821a); fig. 3: id., id. (n.º 21.821d); fig. 4: id., id. (n.º 21.823c); fig. 5: bolsa do cirro do exemplar n.º 21.821e; fig. 6: exemplar n.º 21.821b. Figuras originais.

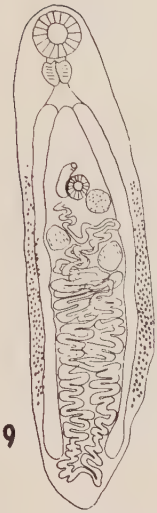
ESTAMPA 1

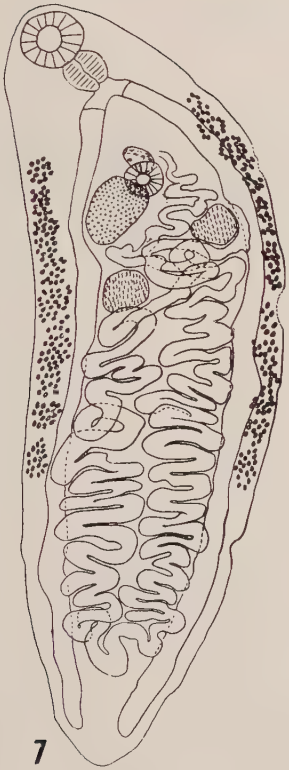


ESTAMPA 2

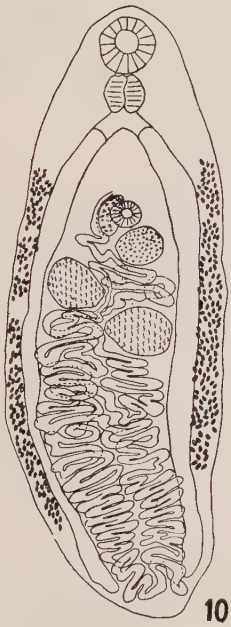
Glypthelmins palmipedis (Lutz, 1928) — Fig. 7: Exemplar do intestino delgado de **Leptodactylus ocellatus** (L.) proveniente do Recife, Estado de Pernambuco (n.º 21.804); fig. 8: id., id. (n.º 21.796d); fig. 9: exemplar do intestino delgado de **Rana palmipes** Spix, do Recife (n.º 21.793a); fig. 10: exemplar do intestino delgado de **Leptodactylus ocellatus** (L.), do Recife (n.º 21.797e); fig. 11: id., id. (n.º 21.805a); fig. 12: id., id. (n.º 21.797a). Figuras originais.

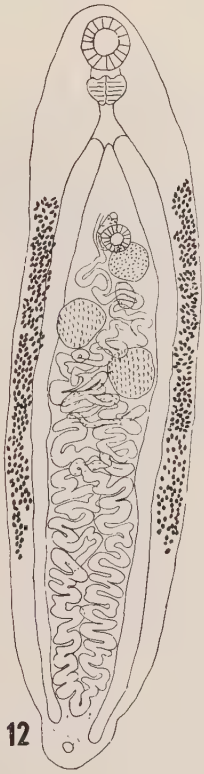






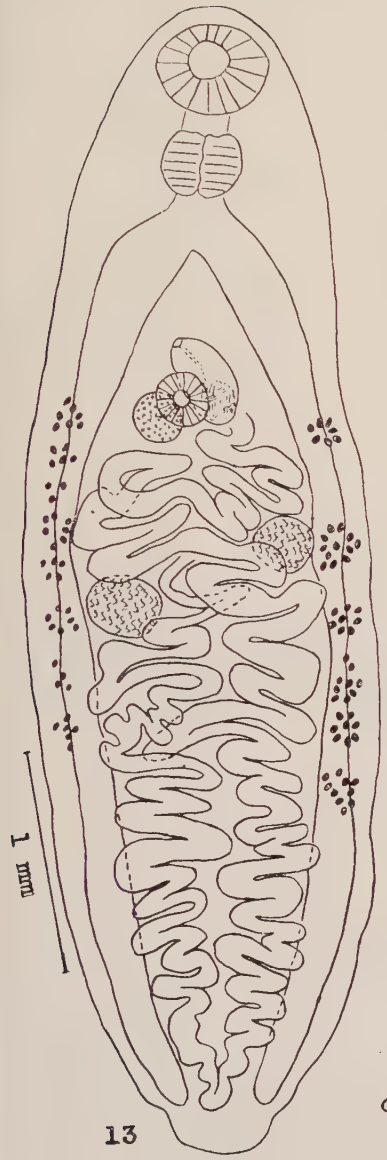
1 mm



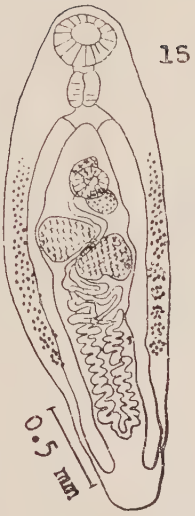


ESTAMPA 3

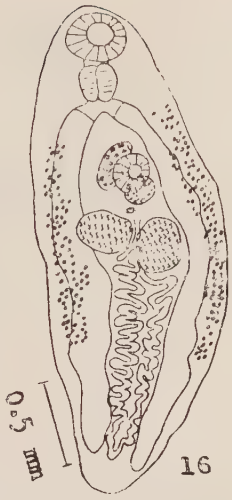
Glypthelmins palmipedis (Lutz, 1928) — Fig. 13: Exemplar do intestino delgado de **Leptodactylus pentadactylus labyrinthicus** Spix, proveniente de Cavaleiro (Município de Jaboatão), Estado de Pernambuco (n.º 21.820); fig. 14: exemplar do intestino delgado de **Leptodactylus ocellatus** (L.), do Recife, Estado de Pernambuco (n.º 21.805d); fig. 15: id., id. (n.º 21.802b); fig. 16: id., id. (n.º 21.802c); fig. 17: id., id. (n.º 21.802a). Figuras originais.



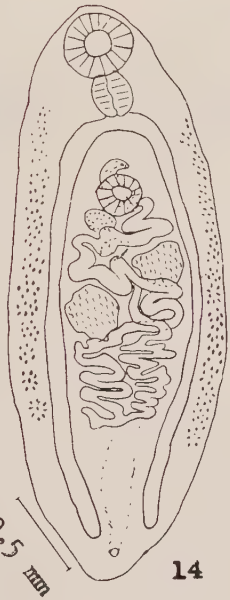
13



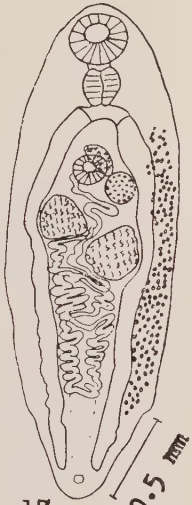
15



16



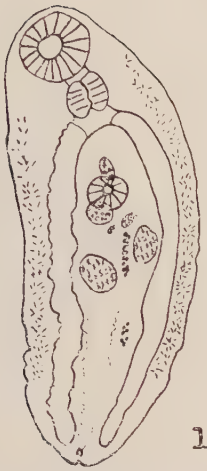
14



17

ESTAMPA 4

Glypthelmins palmipedis (Lutz, 1928) — Fig. 18: Exemplar jovem do intestino delgado de **Leptodactylus ocellatus** (L.), proveniente do Recife, Estado de Pernambuco (n.º 21.807a); fig. 19: id., id. (n. 21.809a); fig. 20: idem de **Rana palmipes** Spix, do Recife (n.º 21.793b); fig. 21: idem de **Leptodactylus ocellatus** (L.), do Recife (n.º 21.809b); fig. 22: exemplar jovem do estômago de **Leptodactylus ocellatus** (L.), do Recife (n.º 21.808d). Figuras originais.



19

20

21

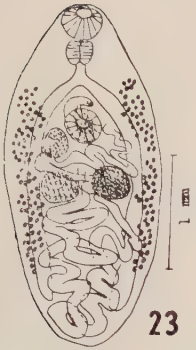
18

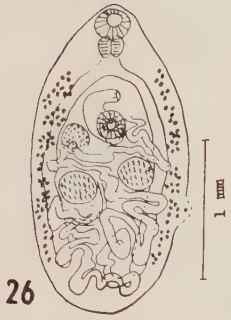
0.5 mm

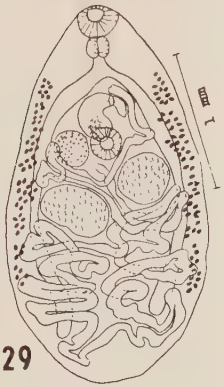
22

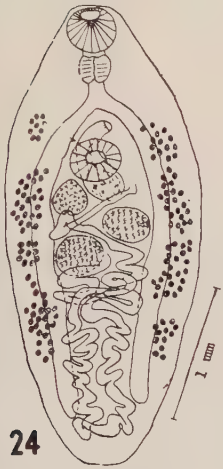
ESTAMPA 5

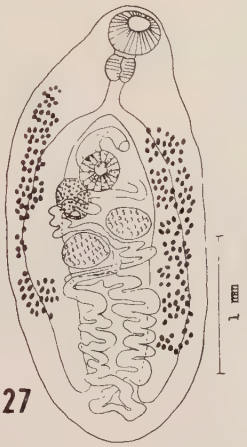
Choledocystus elegans (Travassos, 1926) — Fig. 23: Exemplar da vesícula biliar de **Leptodactylus pentadactylus labyrinthicus** Spix, do Recife, Estado de Pernambuco (n.º 21.815j); fig. 24: id., id. (n.º 21.815i); fig. 25: exemplar (neótipo) da vesícula biliar de **Leptodactylus ocellatus** (L.), proveniente de São Paulo, Estado de São Paulo (n.º 21.811); fig. 26: exemplar da vesícula biliar de **Bufo marinus bimaculatus** Wied., de Curitiba, Estado do Paraná (n.º 21.813); fig. 27: idem de **Leptodactylus pentadactylus labyrinthicus** Spix, do Recife (n.º 21.815a); fig. 28: id., id. (n.º 21.815h); fig. 29: idem de **Leptodactylus ocellatus** (L.), de Curitiba (n.º 21.812c); fig. 30: id., id. (n.º 21.812a); fig. 31: idem de **Leptodactylus pentadactylus labyrinthicus** Spix, do Recife (n.º 21.815e). Figuras originais.

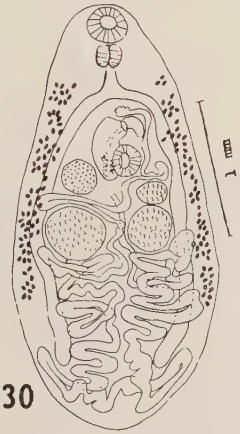

1 mm
23

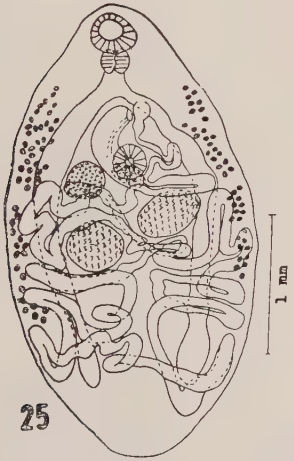

1 mm
26

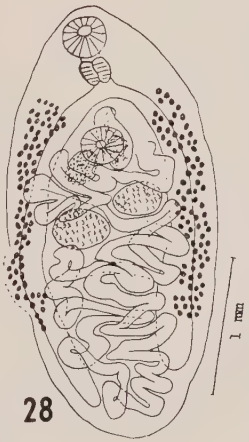

1 mm
29

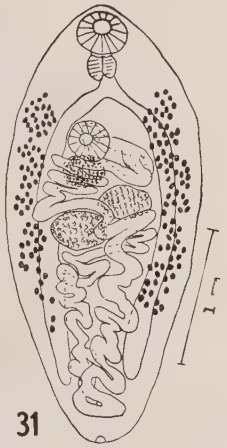

1 mm
24


1 mm
27


1 mm
30

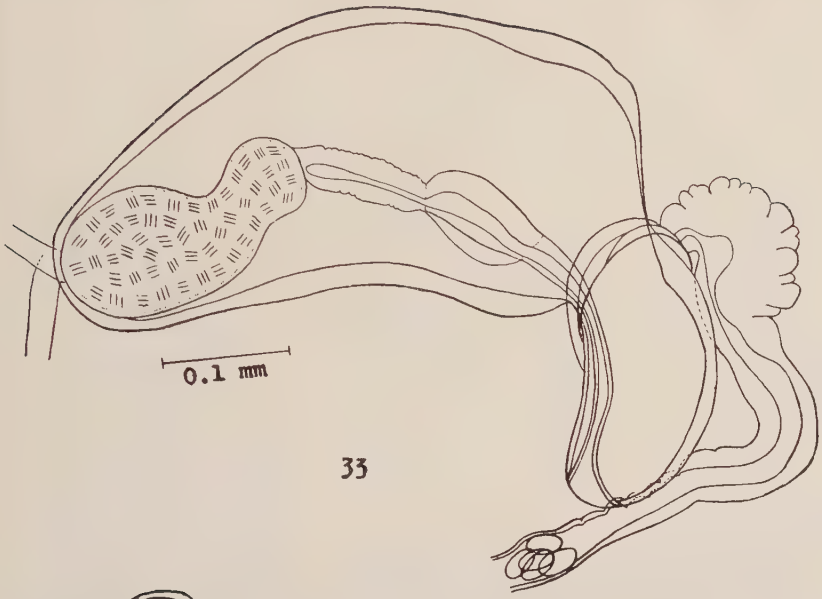

1 mm
25


1 mm
28


1 mm
31

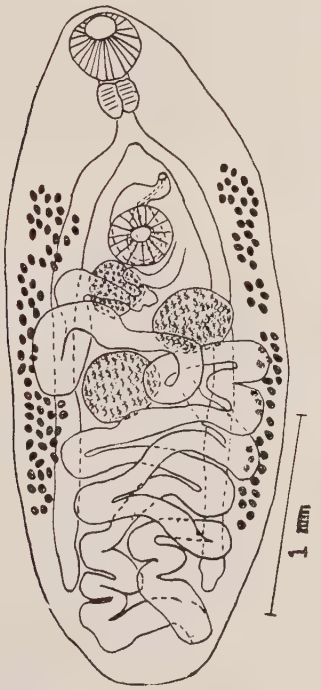
ESTAMPA 6

Choledocystus elegans (Travassos, 1926) — Fig. 32: Exemplar da vesícula biliar de **Leptodactylus pentadactylus labyrinthicus** Spix, proveniente do Recife, Estado de Pernambuco (n.º 21.815c); fig. 33: bolsa do cirro do exemplar n.º 21.812a) da vesícula biliar de **Leptodactylus ocellatus** (L.), de Curitiba, Estado do Paraná; fig. 34: exemplar da vesícula biliar de **Leptodactylus pentadactylus labyrinthicus** Spix, do Recife (n.º 21.815d). Figuras originais.



33

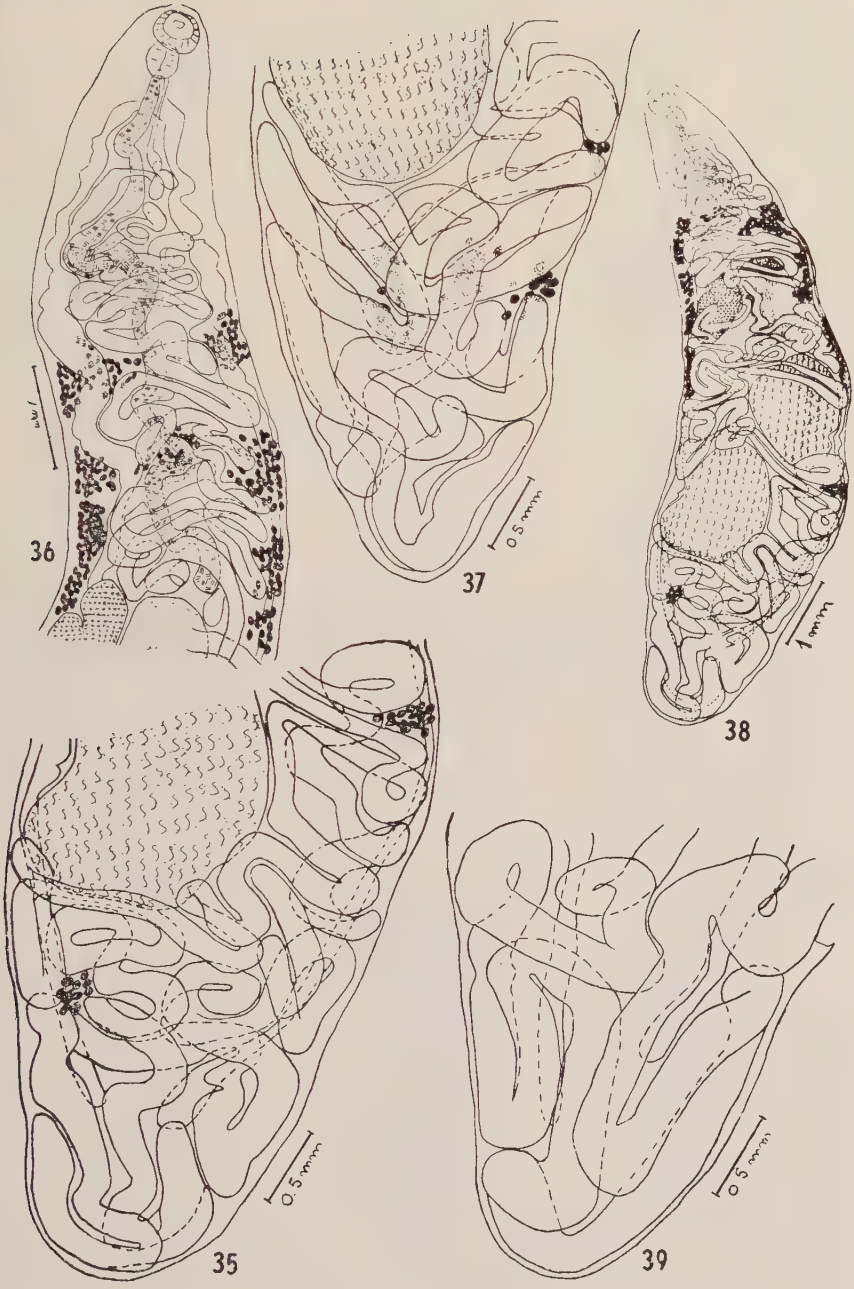
32



34

ESTAMPA 7

Haematoloechus iturbei (Cordero & Vogelsang, 1939) — Fig. 35: Porção posterior do exemplar do pulmão de **Rana palmipes** Spix, proveniente de Cavaleiro (Município de Jaboatão), Estado de Pernambuco (n.º 21.640b); fig. 36: porção anterior do exemplar do pulmão de **Rana palmipes** Spix, de Jangadinha (Município de Jaboatão), Estado de Pernambuco (n.º 21.942), segundo Dobbin Jr. (1957); fig. 37: porção posterior do exemplar de **Rana palmipes** Spix, de Cavaleiro (Jaboatão) (n.º 21.640e); fig. 38: exemplar total, de **Rana palmipes** Spix, de Cavaleiro (n.º 21.640b); fig. 39: porção posterior do exemplar (n.º 21.643b), de **Rana palmipes** Spix, do Recife. Figuras 35 e 37 a 39 originais.


36
37
38
35
39
0.5 mm
1 mm

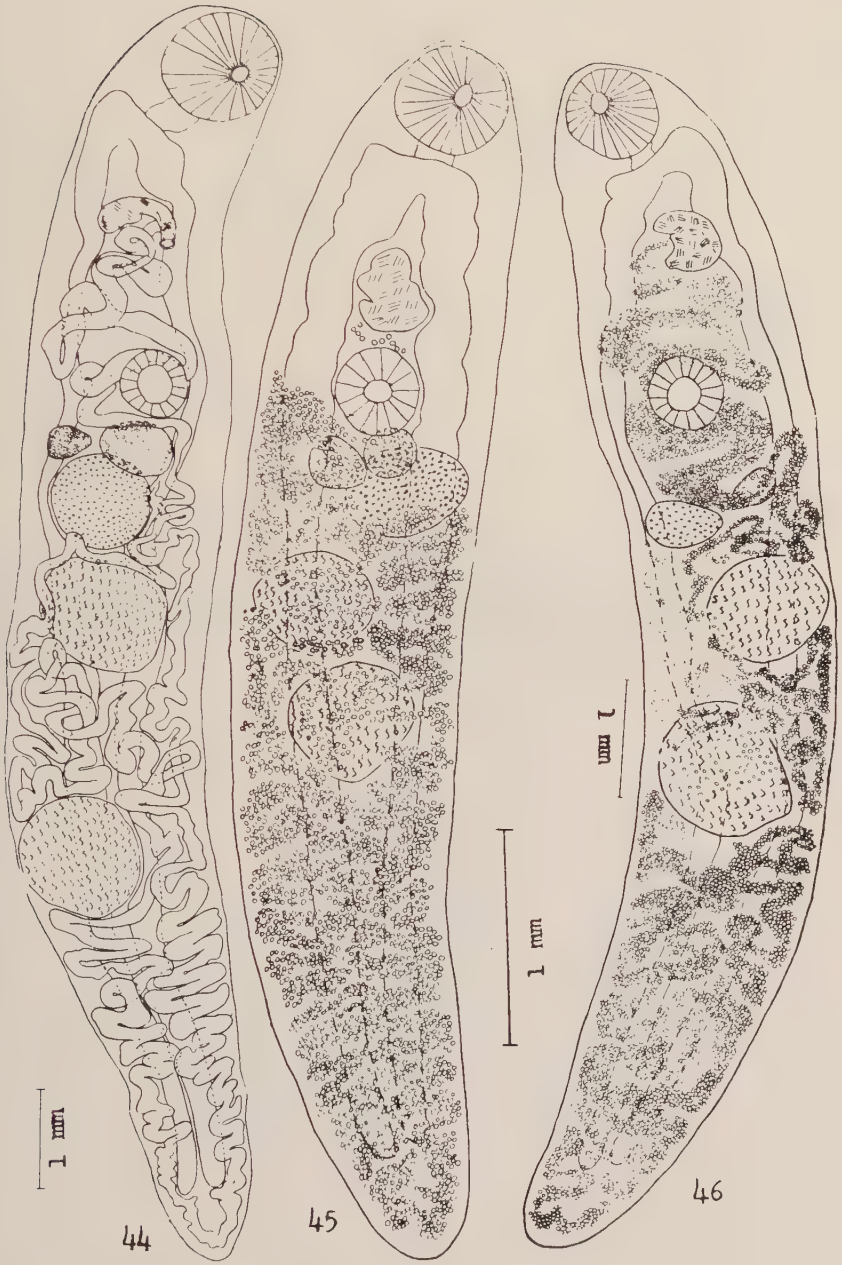
ESTAMPA 8

Gorgoderina parvicava Travassos, 1922 — Fig. 44: Exemplar da vesícula urinária de **Leptodactylus pentadactylus labyrinthicus** Spix, proveniente de Cavaleiro (Jaboatão), Estado de Pernambuco (n.º 21.877b); fig. 41: idem de **Leptodactylus ocellatus** (L.), do Recife (n.º 21.872b); fig. 42: id., id. (n.º 21.871b); fig. 43: ovos do exemplar da vesícula urinária de **Leptodactylus ocellatus** (L.), do Recife, (n.º 21.872b). Figuras originais.

43
0.02 mm
1 mm
40
1 mm
41
1 mm
42

ESTAMPA 9

Gorgoderina parvicava Travassos, 1922 — Fig. 44: Exemplar da vesícula urinária de **Leptodactylus pentadactylus labyrinthicus** Spix, proveniente de Cavaleiro (Município de Jabotão), Estado de Pernambuco (n.º 21.876a); fig. 45: id., id. (n.º 21.877a); fig. 46; idem de **Leptodactylus ocellatus** (L.), do Recife (n.º 21.872a). Figuras originais.


1 mm
44
45
1 mm
1 mm
46

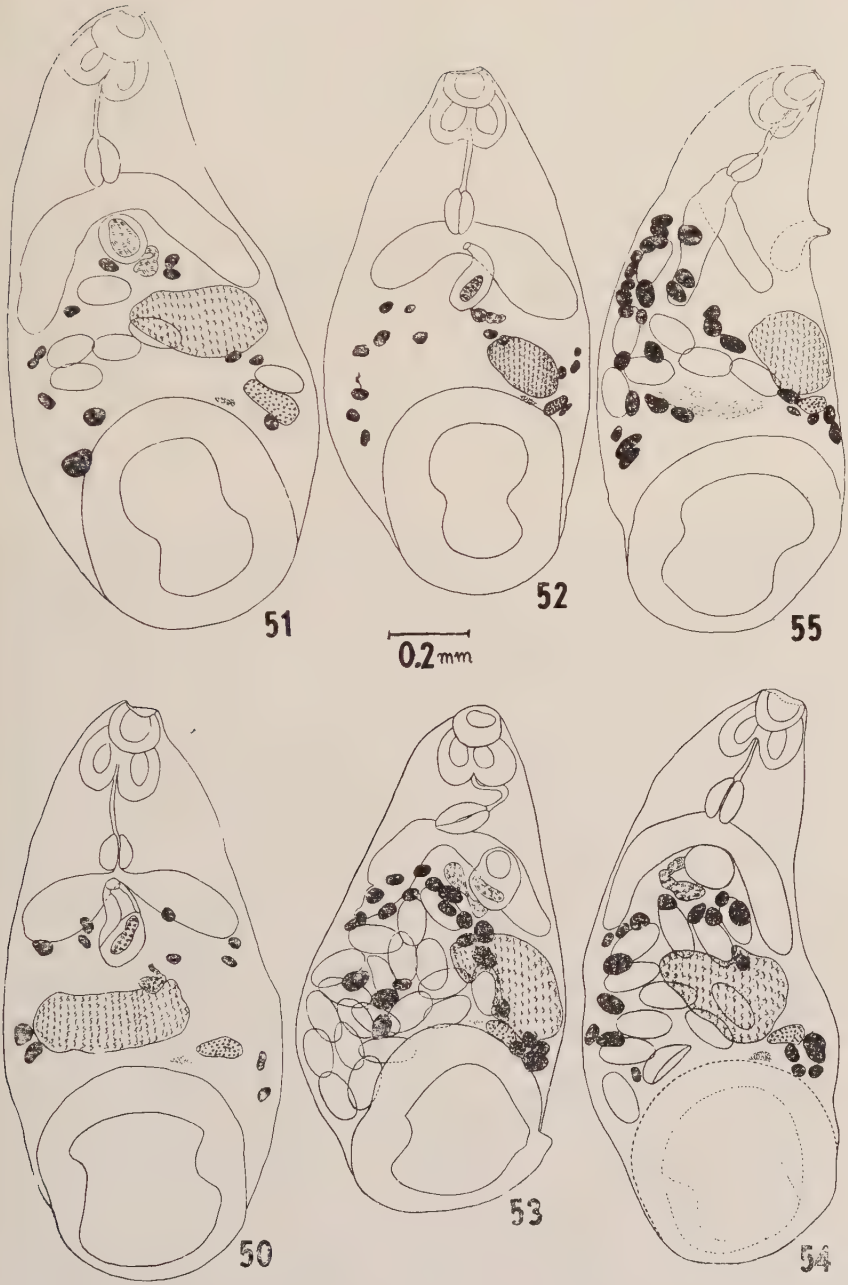
ESTAMPA 10

Gorgoderina parvicava Travassos, 1922 — Fig. 47: Exemplar da vesícula urinária de **Leptodactylus pentadactylus labyrinthicus** Spix, proveniente de Cavaleiro (Município de Jaboatão), Estado de Pernambuco (n.º 21.877c); fig. 48: idem de **Leptodactylus ocellatus** (L.), do Recife (n.º 21.875c); fig. 49: id., id. (n.º 21.872c). Figuras originais.

1 mm
1 mm
1 mm
47
48
49

ESTAMPA 11

Catadiscus propinquus Freitas & Dobbin Jr., 1956 — Fig. 50: Exemplar (parátipo) do intestino grosso de **Rana palmipes** Spix, do Recife, Estado de Pernambuco (n.º 21.609a); fig. 51: id., id. (n.º 21.609k); fig. 52: id., id. (n.º 21.609g); fig. 53: id., id. (n.º 21.607a), segundo Freitas & Dobbin Jr., 1956; fig. 54: id., id. (n.º 21.606, tipo), segundo Freitas & Dobbin Jr., 1956; fig. 55: id., id. (n.º 21.608a). Figuras 50, 51, 52 e 55 originais.


51
52
55
0.2 mm
50
53
54

CONSIDERAÇÕES A PROPÓSITO DO PRIMEIRO CASO DE ISOSPOROSE HUMANA EM PERNAMBUCO

Aluisio Malufe Ribeiro * *Frederico Simões Barbosa*

Instituto Nacional de Endemias Rurais do D. N. E. Ru.
Centro de Pesquisas Aggeu Magalhães, Recife, Pe.

Duas espécies do gênero *Isospora* são reconhecidamente parasitas do homem, *I. hominis* (Rivolta, 1878) e *I. belli* Wenyon, 1923. Embora confundidas pela maioria dos autores, foram estas espécies bem definidas por Meira & Correia (1950) em um trabalho sôbre 28 casos de isosporose humana descritos em São Paulo.

A isosporose é uma parasitose que embora cosmopolita tem sido considerada como uma entidade mórbida rara. No entanto, recentemente diversos casos têm sido descritos em várias regiões do mundo, inclusive no Brasil. Meira & Correia (1950) fazem uma excelente revisão da bibliografia nacional. Até aquela data, no entanto, as duas espécies eram confundidas por outros autores não se sabendo assim a real distribuição geográfica de ambas as espécies.

O primeiro caso brasileiro foi publicado por Pinto & Pacheco (1925) e observado em uma criança de 4 anos nascida no Rio de Janeiro. Carini (1928) comunica o segundo caso nacional em uma menina de 4 anos nascida em São Paulo. Barros (1929) descreve mais um caso num homem de 60 anos natural de Minas Gerais mas vivendo no Rio de Janeiro há 16 anos. Prado (1934) apresenta outro caso numa criança paulista de 3 anos. Em Minas

* Da Faculdade de Ciências Médicas de Pernambuco.

Gerais, Neves & Mota (1939-40) descrevem casos de isosporose, três em mulheres e dois em homens encontrados em 5.383 exames de fezes (0,0928%). No mesmo ano relatam Neves & Pena (1939-40) mais um caso mineiro em um menino de 6 anos. Outro caso é assinalado em Santos por Consentino (1945). Doze casos são publicados por Meira & Savastano (1945) em São Paulo. Neste trabalho os autores já separam as duas espécies *I. hominis* e *I. belli*. Vasconcelos (1945) registra três casos encontrados entre 1942 e 1944, em São Paulo. Correia (1946) num total de 7.175 exames coprológicos encontrou quatro positivos, sendo um para *I. hominis* e os outros três para *I. belli*. Rotondi (1947) assinala mais um caso em São Paulo e Pasqualini (1949) registra outro caso, ainda em São Paulo.

Dos casos publicados por Meira & Correia (1950) 15 foram atribuídos a *I. hominis* e 13 a *I. belli*; Pessoa (1945) em seu livro, assinala, com Silvany, dois casos de *Isosporose belli* em Salvador dentre 300 exames efetuados. No Departamento de Parasitologia da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, registra Pessoa a incidência de cêrca de 1 por mil para *I. belli* em 3.000 preparações coprológicas.

Segundo Meira & Correia (1950) apenas os 15 casos de Meira & Savastano (1946) e o de Correia (1946) pertencem a espécie *I. hominis*. Em tôdas as demais publicações brasileiras a isosporose foi sempre produzida pela *I. belli*, segundo os mesmos autores, que analisaram cuidadosamente a bibliografia nacional.

OBSERVAÇÃO

O paciente, G. L. S., com 14 anos, do sexo masculino, brevilíneo, de côr parda, pernambucano, escolar, residente no Recife, procurou o médico queixando-se de ter tido uma crise de asma seguida de períodos de diarréia. Relatou ainda falta de apetite, emagrecimento e torpor.

O exame dos diferentes aparelhos nada revelou, com exceção de dores despertadas à palpação em todo o abdômen e gargarejos na região íleo-cecal.

O exame parasitológico das fezes após enriquecimento revelou ovos de ancilostomídeos, de *Ascaris lumbricoides* e de *Trichuris trichiura*, cistos de *Endamoeba coli* e oocistos que foram classificados, posteriormente, como de *Isospora belli*. Oito dias depois, em novo exame de fezes, o mesmo resultado foi obtido.

O tratamento foi instituído com sulfadiazina, anti-histamínicos, piperazina, óleo essencial de quenopódio e compostos a base de ferro. Após o tratamento acima prescrito, que teve a duração de um mês, novo exame de fezes revelou apenas raros ovos de ancilostomídeos.

COMENTÁRIOS

Embora a isosporose seja uma doença cosmopolita, o número de casos registrados na literatura é relativamente pequeno. Possìvelmente os oocistos e os esporocistos pelas suas pequenas dimensões e grande transparência passam despercebidos a laboratoristas menos avisados. Os exames feitos com enriquecimento facilitam muito a pesquisa dos oocistos e dos esporocistos, sendo necessário corrigir um hábito freqüente de examinar preparações microscópicas com excesso de luminosidade.

O presente caso, deve ser considerado, por conseqüência, o primeiro registro de isosporose em Pernambuco. Possìvelmente outros casos não diagnosticados ou não registrados devem ter ocorrido no Estado. Seria do maior interêsse conhecer a incidência real da isosporose em Pernambuco, ou, pelo menos, a porcentagem de oocistos e de esporocistos encontrados rotineiramente em laboratórios com grande movimento. No laboratório de parasitologia da Faculdade de Medicina de São Paulo, Pessoa (1954) registrou o valor de 1 por mil para *Isospora belli*, nunca tendo sido encontrada *I. hominis*.

Do ponto de vista parasitológico não houve dificuldade em classificar os cistos encontrados no presente caso como pertencentes a *Isospora belli*, adotando o ponto de vista defendido por Meira & Correia (1950). Os cistos foram eliminados nas fezes do paciente em forma imatura. Colocados em solução de ácido crômico a 1 por mil, dentro de 48 horas amadurecem deixando ver dois esporocistos com quatro esporozoítos cada (Fig. 1). As dimensões médias em micra de quatro cistos foram as seguintes: oocistos, comprimento 28.9 e largura 14.7; esporocistos, comprimento 12.6 e largura 8.5. Os cistos foram sempre raros nos exames de fezes, sendo apenas encontrados após enriquecimento.

A isosporose tem sido diagnosticada, muitas vêzes, apenas pelo exame coproscópico. Em algumas circunstâncias a sintomatologia não pôde ser correlacionada com a pre-

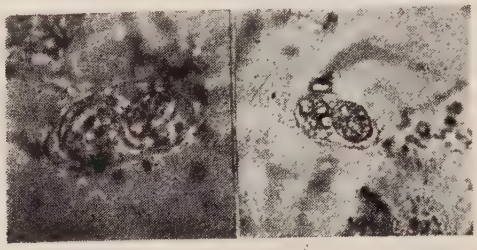


Fig. 1 — Oocistos maduros de ISOSPORA HOMINIS, a fresco. À direita o aumento é de 100 x e à esquerda, de 430 x.

sença do parasito nas fezes porque os pacientes apresentavam, associadamente, outros parasitos intestinais, como nos casos apresentados por Meira & Correia (1950). Em outros casos, no entanto,, foi possível atribuir ao parasito a sintomatologia concorrente e mesmo casos agudos de isosporose foram descritos por Machado (1936).

No presente caso o paciente apresentava uma poliparasitose intestinal e, conseqüentemente, os sintomas não puderam ser diretamente atribuídos à presença de *Isospora belli*.

SUMMARY

One case of *Isospora belli* infection is reported from a 14 year old boy living in Recife, Northeast Brazil. Although a rather extensive endemic area of *Isospora* infection exists in Southern Brazilian states, the infection was never reported from Northeast region of the country. Therefore this is considered the first published instar of human *Isospora* infection in Northeast Brazil.

BIBLIOGRAFIA

BARROS, S. — 1929 — Um caso de coccidiose por **Isospora belli** Wenyon. **Sciencia Médica VII**: 163-165.

CARINI, A. — 1928 — Um caso de coccidiose humana por **Isospora belli**, observado em São Paulo. **Bol. Biológico, 13**: 79-80.

CASTEX, M. R. & D. GREENWAY — 1923 — Coccidiosis humana por **Isospora hominis. Prensa Med. Argentina, 10**: 205-208.

CONSENTINO, J. — 1945 — Um caso de Isosporose humana. **Arq. Biologia 29**: 55.

CORREIA, M. O. A. — 1946 — Sôbre quatro casos de Isosporose humana. **Rev. Paul. Medicina 29**: 373.

MACHADO, O. — 1936 — Considerações sôbre as Isosporoses humanas. **Bol. Inst. Vital Brasil, 18**: 3-24.
MEIRA, J. A. — 1946 — Comentários do trabalho de Rotondi. **Rev. Paul. Medicina 29**: 286.
MEIRA, J. A. & CORREIA, M. O. A. — 1950 — Isosporose humana. Considerações sôbre 28 casos. **Rev. Inst. Adolfo Lutz, 10**: 117-139.
MEIRA, J. A. & SAVASTANO, H. — 1945 — Isosporose humana. Considerações sôbre 12 casos. **Rev. Paul. Medicina 29**: 371-373.
NEVES, J. A. — 1939-1940 — Sôbre uma forma de reprodução anômala de **Isospora hominis** Fanthan 1917. **Mem. Inst. Biol. Ezequiel Dias** (Belo Horizonte), **3-4**: 75-76.
NEVES, J. A. & MOTTA, O. C. — 1940-1940 — Sôbre cinco casos de coccidiose humana por **Isospora hominis** Fanthan 1917, observados em Belo Horizonte. **Mem. Inst. Biol. Ezequiel Dias, 3-4**: 29-94.
NEVES, J. A. & PENNA SOBRINHO, O. — 1939-1940 — Sôbre um caso de coccidiose humana por **Isospora hominis** em crianças. **Mem. Inst. Biol. Ezequiel Dias 3-4**: 95-106.
PASQUALINI, R. — 1949 — Sôbre um caso de coccidiose humana por **Isospora belli** Wenyon, 1923. **Arq. Biologia 33**: 150-151.
PESSOA, S. B. — 1954 — Parasitologia Médica 4.ª ed. Editora Guanabara. Rio de Janeiro.
PINTO, C. & PACHECO, G. — 1925 — Sôbre a presença da **Isospora belli** Wenyon, 1923 no Brasil. **Sciencia Médica III**: 442-453.
PRADO, A. — 1934 — Um caso de infecção humana por **Isospora belli** Wenyon. **An. Paul. Med. Cir. 28**: 139-140.
ROTONDI, A. — 1947 — Parasitismo humano pela **Isospora hominis.** Considerações sôbre um novo caso. **Rev. Paul. Medicina, 30**: 39-40.
VASCONCELOS, F. C. — 1945 — A propósito de três casos de parasitismo pela **Isospora belli. Rev. Clin. São Paulo, 17**: 153-155.

A COMPOSIÇÃO DO MEIO INTERNO DE *AUSTRALORBIS GLABRATUS*. I — CÁLCIO, FÓSFORO INORGÂNICO E CLORETOS

Bento Magalhães Neto *Jandyra de Moraes Barbosa*

Instituto Nacional de Endemias Rurais do D. N. E. Ru.
Centro de Pesquisas Aggeu Magalhães, Recife, PE.

Um estudo sistemático da bioquímica e da fisiologia dos Planorbideos, hospedeiros intermediários do *Schistosoma mansoni*, está sendo levado a efeito, no sentido de esclarecer aspectos importantes da biologia dêsses animais.

Entre os diversos aspectos que têm sido encarados, foram feitas investigações em tôrno do comportamento osmótico do animal em face às modificações de salinidade do meio externo (Magalhães Neto & Moraes, 1955).

A necessidade de se obter um líquido de composição isotônica ao meio interno, para estudos do metabolismo celular, levou a buscas bibliográficas sôbre o assunto.

Os estudos sôbre a composição iônica do meio interno de moluscos de água doce são escassos, embora possam ser encontrados vários trabalhos sôbre moluscos terrestres e marinhos.

Sòmente um trabalho que se refere a moluscos da família *Planorbidæ* foi encontrado, no qual foram determinadas as concentrações de sódio, potássio, cálcio, magné-

Apresentado à IX Reunião da Anual Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência, realizada na cidade do Rio de Janeiro entre 8 e 13 de julho de 1957.

sio, cloretos, sulfatos e fosfatos no sangue de *Planorbis corneus* (Florkin, 1943).

No presente trabalho foram utilizados caramujos provenientes do Município de Paulista, Estado de Pernambuco, apanhados no campo, na véspera da experiência e colocados no laboratório, em água do tanque durante 24 horas. Depois dêste período, os animais foram retirados da água, enxutos com papel de filtro, cuidadosamente, a fim de evitar a diluição do sangue.

Após êstes cuidados preliminares, foi feita uma punção através da casca, na altura do coração e o sangue, que aí afluía espontâneamente, retirado por meio de uma seringa para insulina, munida de uma agulha de grosso calibre, transportado para um tubo de hemólise e centrifugado (Magalhães Neto & Moraes, 1955).

Foram puncionados animais de número variando entre 10 e 30 para cada amostra, dependendo da quantidade de sangue fornecida por cada animal, de modo a se obter cêrca de 4 ml de sangue para cada amostra. Foram utilizadas 15 amostras e em cada uma delas fêz-se a determinação do cálcio e do fósforo inorgânico pelo método descrito por Magalhães Neto (1954) e dos cloretos pelo processo de Eisenmann (1929). Os resultados obtidos estão colocados no quadro abaixo.

Número da amostra	Concentração (por 100 ml)					
	Cloretos		Fosfatos		Cálcio	
	mg	m.mol	mg	m.mol	mg	m.mol
1	181.35	5.11	2.87	0.09	18.6	0.47
2	196.56	5.54	3.73	0.12	18.5	0.46
3	188.37	5.31	3.51	0.11	20.0	0.50
4	188.37	5.31	4.08	0.13	17.1	0.43
5	188.37	5.31	3.53	0.11	17.1	0.43
6	187.20	5.27	3.09	0.10	16.8	0.42
7	181.35	5.11	3.92	0.13	19.0	0.48
8	169.65	4.78	3.92	0.13	19.3	0.48
9	176.67	4.98	3.09	0.10	22.7	0.57
10	189.54	5.34	2.73	0.09	21.0	0.53
11	189.54	5.34	2.69	0.09	17.8	0.45
12	181.35	5.11	2.84	0.09	18.2	0.46
13	181.35	5.11	2.95	0.10	19.3	0.48
14	181.35	5.11	2.98	0.10	20.1	0.53
15	189.54	5.34	3.01	0.10	18.6	0.47
Média	184.70	5.20	3.26	0.11	18.9	0.48
Desvio padrão . . .	6.57	0.92	0.47	0.016	1.58	0.04
Êrro padrão da média	1.70	0.24	0.12	0.004	0.41	0.01

Florkin (1943), em seu trabalho comparativo, assinala

que o caráter mais acentuado dos invertebrados dulcícolas é o valor elevado do teor de cálcio, tendo encontrado, para o *Planorbis corneus*, 24 mg %, valor superior ao encontrado nêste trabalho (18.9 mg %) ao passo que os valores encontrados para o cloro e o fósforo, respectivamente, 74.5 e 0.7 mg % estão muito abaixo dos verificados aqui.

SUMMARY

The authors determined the content of calcium, inorganic phosphates and chlorides from the blood of *Australorbis glabratus* and found an average of 18,9, 3,26 and 184,70 mg per cent of calcium, inorganic phosphates and chlorides, respectively.

BIBLIOGRAFIA

EISENMANN, A. V. — 1929 — A note on the Van Slyke method for the determination of chlorides in blood and tissues. **J. Biol. Chem.**, **82**:411-459.

FLORKIN, M. — 1943 — Sur la composition inorganique du milieu interieur des invertebrés dulcicoles ou terrestres. **Bull .Soc. Roy. Sc. Liège**, :301-304.

MAGALHÃES NETO, B. — 1954 — Sôbre um método de dosagem simultânea do cálcio e do fósforo mineral no sangue. **Pub. av. Inst. Aggeu Magalhães**, 3:72-77.

MAGALHÃES NETO, B. & MORAES, J. G. — 1955 — Estudo da regulação osmótica em **Australorbis glabratus.** I — Aumento do teor de cloretos do sangue em função da salinidade do meio. **Pub. av. Inst. Aggeu Magalhães**, **4**:117-124.

O "EFEITO DE GRUPO" NA AÇÃO MOLUSCOCIDA DO PENTACLOROFENATO DE SÓDIO E DO SULFATO CÚPRICO

Bento Magalhães Neto *Oswaldo Barbosa Calado*
Jandyra de Moraes Barbosa *Geraldo Ramos de Almeida*

Instituto Nacional de Endemias Rurais do D. N. E. Ru.
Centro de Pesquisas Aggeu Magalhães, Recife, Pe.

Uma série de pesquisas está sendo levada a efeito no Instituto Aggeu Magalhães, no sentido de esclarecer a biologia dos caramujos hospedeiros intermediários do *Schistosoma mansoni*, assim como o comportamento dêstes animais em face de certos produtos tóxicos.

Em continuação a êstes estudos tentou-se verificar a variação da atividade de alguns moluscocidas sôbre os animais, em condições diversas.

Magalhães Neto, Moraes, Almeida & Calado, (1953) tiveram ocasião de assinalar modificações produzidas na atividade do ion cúprico pela troca dos anions e por ação do ácido tartárico, assim como a adsorção dêsses ions pela lama.

No presente trabalho, procurou-se estudar a ação que possa produzir, sôbre a atividade moluscocida, o número de caramujos presentes (efeito de grupo).

A observação inicial sôbre o chamado "efeito de grupo" foi feita por Bohn & Drzewina, (1920) os quais verificaram que pequenos animais marinhos do gênero *Convoluta*, "quando isolados, são infinitamente mais sensíveis do que

Trabalho apresentado à VII Reunião Anual da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência em julho de 1955 e executado, em parte, com o auxílio concedido pelo Conselho Nacional de Pesquisas.

no estado de agregação, como se o fato de estarem agregados constituísse para êles uma proteção".

Continuando as pesquisas Bohn & Drzewina (1921), verificaram, ainda, o mesmo fato em outros grupos animais, inclusive vertebrados, usando a prata coloidal em suspensão na água.

Posteriormente, Allee (1926), pesquisando êste efeito sôbre isópodos terrestres, confirmou os resultados de Bohn & Drzewina. Schlaifer (1938) verificou que *Carassius auratus*, colocados isoladamente, possuem maior atividade e maior consumo de oxigênio, por animal, de que quando colocados em conjunto com outros animais. Posteriormente, o mesmo autor (1939), continuando as experiências, admitiu que êste "efeito de grupo" estava sob a dependência do sentido da visão, uma vez que os animais colocados no escuro, ou cegos, não o apresentavam.

Valente (1941) estudou o "efeito de grupo" em *Trichodactylus petropolitanus*, determinando o consumo de oxigênio dos animais em grupo, o efeito no escuro e das imagens especulares. Verificou que êstes animais apresentavam o fenômeno de modo acentuado e que, ao contrário do que acontece com *Carassius*, o consumo de oxigênio no escuro está também diminuído, ainda que a influência da imagem especular não tivesse sido tão sensível nos crustáceos estudados.

Edwards, Magalhães Neto & Dobbin Jr. (1951) verificaram que o caramujos da espécie *Australorbis glabratus* apresentavam também êste "efeito de grupo", embora a diminuição do consumo de oxigênio apresentada fôsse pequena. Além desta ação sôbre a respiração, uma outra ação sôbre o crescimento foi assinalada por Vetulani & Retzloff (1938) os quais demonstraram que camundongos se desenvolviam muito mais ràpidamente quando colocados em grupo.

Quanto ao efeito tóxico, Allee & Bowen (1932) repetindo as experiências de Bohn com prata coloidal, verificaram que *Carassius auratus*, em grupo de 10, vivem mais tempo que os indivíduos isolados quando submetidos à mesma solução tóxica.

Binet & Bourlière (1948) admitem que esta resistência é devida a diminuição das trocas respiratórias, diminuindo, portanto a ação do tóxico, assinalando, ainda, êstes autores que o "efeito de grupo" pode ser atribuído a dois mecanismos diferentes: no primeiro, o animal excreta ou secreta um metabólito que, dissolvido no meio líquido, favorece o

desenvolvimento, e crescimento ou a resistência aos tóxicos, dos outros indivíduos de sua própria espécie. A estas substâncias chamou Lucas (1947) de "ectocrinas"; o segundo, põe em jôgo mecanismos fisiológicos mais complexos como estímulos ópticos, auditivos ou tácteis.

Considerando a existência dêste efeito de grupo em caramujos da espécie *Australorbis glabratus*, assinalados por Edwards, Magalhães Neto & Dobbin Jr. (1951), tentou-se verificar, no que diz respeito aos tóxicos o procedimento de outro caramujo da mesma família, *Tropicorbis centimetralis*, também hospedeiro intermediário de *Schistosoma mansoni*.

Para êste fim, foram usados caramujos apanhados no jardim da Casa Forte, Município de Recife, sendo as experiências feitas no mesmo dia. Estas experiências consistiram em dividir os caramujos em dois grupos de 100 cada um. Os do primeiro grupo foram todos colocados em um vidro contendo 3000 ml de uma solução de pentaclorofenato de sódio a 5 ppm e os do segundo grupo, colocados individualmente em pequenos vasilhames contendo 30 ml da mesma solução tóxica com a finalidade de manter a mesma proporção de volume da solução para cada caramujo.

Os animáis foram mantidos na solução tóxica durante duas horas e, a seguir, retirados, colocados em água fresca, durante 24 horas e depois dêste período de tempo, verificada a mortalidade. Para verificação da mortalidade adotou-se o critério de falta de resposta aos estímulos tácteis, preconizada por Szumlewicz & Kemp (1951) e utilizada por Barbosa, Moraes, Calado & Almeida (1952) e por Magalhães Neto, Moraes, Calado & Almeida 1953).

Foram feitas dez experiências e os resultados estão colocados no Quadro I.

QUADRO I

Ação do pentaclorofenato de sódio sôbre *T. centimetralis* isoladamente e em grupos

Concentração: 5 ppm Tempo de contacto: 2 horas

Experiência	INDIVIDUALMENTE			EM GRUPOS		
	mortos	vivos	mortos %	mortos	vivos	mortos %
1	7	93	7	11	89	11
2	14	86	14	72	28	72
3	10	90	10	81	19	81
4	9	91	9	25	75	25
5	9	91	9	23	77	23
6	7	93	7	11	89	11
7	12	88	12	77	23	77
8	11	89	11	40	60	40
9	3	97	3	4	96	4
10	13	87	13	20	80	20
Total . .	95	905	—	364	636	—
Média . .	—	—	9.5	—	—	36.4

Estas experiências foram repetidas com o sulfato cúprico na proporção de 4 ppm e 5 ppm e os resultados estão colocados nos Quadros II e III.

QUADRO II

Ação do sulfato de cobre sôbre *T. centimetralis* isoladamente e em grupos

Concentração: 4 ppm Tempo de contacto: 2 horas

Experiência	INDIVIDUALMENTE			EM GRUPOS		
	mortos	vivos	mortos %	mortos	vivos	mortos %
1	41	59	41	53	47	53
2	41	59	41	51	49	51
3	18	82	18	32	68	32
4	5	95	5	13	87	13
5	6	94	6	30	70	30
6	8	92	8	8	92	8
7	15	85	15	70	30	70
8	20	80	20	40	60	40
9	10	90	10	30	70	30
10	26	74	26	31	69	31
Total . .	190	810	—	358	642	—
Média . .	—	—	19.0	—	—	35.8

QUADRO III

Ação do sulfato de cobre sôbre *T. centimetralis* isoladamente e em grupos

Concentração: 5 ppm Tempo de contacto: 2 horas

Experiência	INDIVIDUALMENTE			EM GRUPOS		
	mortos	vivos	mortos %	mortos	vivos	mortos %
1	82	18	82	86	14	86
2	96	4	96	98	2	98
3	85	15	85	90	10	90
4	88	12	88	91	9	91
5	89	11	89	94	6	94
Total . .	440	60	—	459	41	—
Média . .	—	—	88.0	—	—	91.8

Na análise estatística dos resultados apresentados nos quadros acima, foi empregado o teste "t" de Student, que consiste em verificar qual a probabilidade que corresponde à média das diferenças entre os caramujos mortos nos dois grupos se a verdadeira média fôsse igual a zero, dependendo as variações individuais de pura casualidade.

Para o caso do pentaclorofenato de sódio com os nove graus de liberdade da tabela e o valor de t = 3.1, encontrou-se a probabilidade de 0.0064 e pode-se então concluir que os resultados obtidos são bastante significativos.

Para os resultados obtidos com sulfato de cobre 4 ppm (Quadro II) obteve-se um valor de t = 3.47 com a probabilidade de 0.0037 também bastante significativo.

Também para o sulfato de cobre na concentração de 5 ppm (Quadro III) achou-se um valor t = 6.5 com a probabilidade de 0.0020 muito significativo.

Êstes resultados, nos quais se verifica que os caramujos colocados em grupo apresentam mortalidade maior do que quando isolados, não estão de acôrdo com os fatos observados pelos diversos autores em diferentes animais (Bohn & Drzewina, 1920, 1927; Drzewina & Bohn, 1920; Allee, 1926; Allee & Bowen, 1932).

Com o objetivo de esclarecer êste mecanismo, realizou-se outra série de experiências.

Em 3 litros de uma solução de pentaclorofenato a 5 ppm foram colocados 100 caramujos que aí permaneceram durante 24 horas (solução A).

Ao mesmo tempo outra solução idêntica foi preparada e deixada em repouso até o dia seguinte (solução B).

Após o tempo acima determinado foram os caramujos da solução A retirados e substituídos por igual número de novos caramujos e ao mesmo tempo foram colocados 100 animais no solução B. Assim, foi possível comparar dois grupos de animais submetidos a duas soluções tóxicas, sendo que a solução A havia sido anteriormente utilizada como moluscocida, enquanto que a solução B servirá apenas uma única vez. Os resultados estão apresentados no Quadro IV.

Ação do pentaclorofenato de sódio sôbre *Tropicorbis* em grupo

Concentração: 5 ppm Tempo de contacto: 2 horas

Experiência	SOL. A			SOL. B		
	mortos	vivos	mortos %	mortos	vivos	mortos %
1	63	37	63	59	41	59
2	81	19	81	43	57	43
3	74	26	74	57	43	57
4	58	42	58	55	45	55
5	51	49	51	61	39	61
6	74	26	74	63	37	63
7	84	16	84	85	15	85
8	31	69	31	24	76	24
9	32	68	32	65	35	65
10	51	49	51	66	34	66
11	45	55	45	62	38	62
12	26	74	26	48	52	48
13	20	80	20	26	74	26
14	39	61	39	38	62	38
15	29	71	29	33	67	33
Total . .	758	742	—	785	715	—
Média . .	—	—	50,5	—	—	52.3

Esta última experiência foi levada a efeito com a finalidade de verificar se os caramujos mortos na solução A, produziriam substância tóxica que pudessem agir sôbre os caramujos do segundo grupo. Si os caramujos quando colocados na solução B morressem em maior proporção que os de solução A poder-se-ia admitir que esta mortalidade seria provocada por produtos tóxicos, provenientes do corpo dos animais mortos.

Fizemos então uma análise estatística dos resultados para verificar a significância da diferença entre as médias. O emprêgo do teste "t" para o presente caso revelou o valor de 0.719 o que corresponde a uma probabilidade de 0.01, indicando que a diferença entre as duas médias é devida ao acaso.

Êstes grupos de observações nos apresentam resultados que nos levam a admitir que os caramujos da espécie *Tropicorbis centimetralis* são mais sensíveis ao sulfato cúprico e ao pentaclorofenato de sódio quando colocados em grupo, sem que esta maior mortalidade apresentada possa ser atribuída à putrefação ou a eliminação de produtos tóxicos provenientes do metabolismo do animal.

SUMMARY

The authors studied the "group effect" presented in the moluscicidal activity of copper sulfate and sodium pentachlorophenate against *Tropicorbis centimetralis* and verified that this snail presents a larger sensibility to the toxic agent when placed in groups.

BIBLIOGRAFIA

ALLEE, W. C. — 1926 — Studies in animal aggregations: Cause and effects of bunching in Land Isopods. **J. Exp. Zool., 45**: 255-277.

ALLEE, W. C. & BOWEN — 1932 — J. Exp. Zool., **61**: 185-207. Apud. BINET & BOURLIERE, 1948).

BARBOSA, F. S., MORAES, J. G., CALADO, O. B. & ALMEIDA, A. M. — 1952 — Ação moluscocida sinérgica da saponina de **Sapindus saponaria** e pentaclorofenato de sódio. **Publ., Av. Inst. Aggeu Magalhães, 1**: 129-140.

BINET, L. & BOURLIERE, F. — 1948 — Problemes de physiologie comparée Masson & Cie. Paris.

BOHN, G. & DRZEWINA, A. — 1921 — Variations de la susceptibilité aux agents nocifs avec le nombre des animaux traités. **C. R. Acad. Sci., 172**: 385-487.

BOHN, G. & DRZEWINA, A. — 1920 — La defense des animaux groupés vis-à-vis des afents nocifs. **C. R. Acad. Sci., 171**: 779-781.

DRZEWINA, A. & BOHN, G. — 1920 — Variations de la densibilité à l'eau douce des **Convoluta**, suivant les stats physiologique et le nombre des animaux en experience. **C. R. Acad. Sci., 171**: 1023.

EDWARDS, G. A., MAGALHÃES NETO, B. & DOBBIN, JR., J. E. — 1951 — Influence of infestation and other factors upon the respiration of the snail **Australorbis glabratus. Pub. Av. Inst. Aggeu Magalhães, 1**: 9-26.

LUCAS, C. E. — 1947 — Biol. Rev., **22**: 270-295. (Apud BINET & BOURLIERE, 1948).

MAGALHÃES NETO, B., MORAES, J. G., ALMEIDA, A. M. & CALADO, O. B. — 1953 — Fatôres que influenciam a atividade moluscocida do cobre em condições de laboratório. **Publ. Av. Inst. Aggeu Magalhães 2**: 103-114.

SCHLAIFER, A. — 1938 — Studies in mass physiology: effects of numbers upon the oxygen consumption and locomotor activity of **Carassius auratus. Physiol. Zool., 11**: 408-424.

SCHLAIFER, A. — 1939 — On analysis of the effect of numbers upon the oxygen consumption of **Carassius auratus. Physiol. Zool., 12**: 281-392.

SZUMLEWICZ, A. P. & KEMP, H. — 1951 — Moluscocidas promissores contra um caramujo planorbídeo brasileiro. **Rev. Brasil Malariologia 3**: 389-406.

VALENTE, D. — 1941 — O efeito de número sôbre o consumo deoxigênio por crustáceos decapodos. **Bol. Fac. Fil. Univ. S. Paulo. Zool., 7**: 305-310.

VETULANI, G. & RETZLOFF — 1938 — (Apud BINET & BOURLIERE, — 1948.)

MEMNONIELLA ECHINATA (RIVOLTA) GALLOWAY — OBSERVAÇÕES CULTURAIS *

A. Chaves Batista *H. da Silva Maia* *A. Fernandes Vital*

Contribuição do Instituto de Micologia da Universidade do Recife à VI Reunião Nacional da Sociedade Botânica do Brasil, Belém, Pará, 1955

Entre os fungos saprófitos a espécie em tela há merecido, ùltimamente, a atenção dos micrólogos, quer por sua co-associação com outros saprófitos, na desintegração da celulose de produtos manufaturados, quer também e sobretudo, por suas próprias características morfológicas, que lhe emprestam difícil definição taxonômica, mesmo de natureza genérica.

Assinalado pela primeira vez em 1873, sob a designação de *Penicillium echinatum* Rivolta, teve em 1886 essa designação mudada para *Haplographium echinatum* (Rivolta) Sacc.

Em 1923, von Hohnel criou o novo gênero *Memnoniella*, com a espécie *M. atterima.*

Clements & Shear (1931) reduziram *Memnoniella* a sinônimo de *Hormodendrun* Bon, e Toro, 1932, enquadrou a espécie de von Hohnel no gênero *Cephalotrichum.*

Em 1933, porém, Galloway revalidou *Memnoniella* combinando-o com a espécie de Rivolta, segundo o Código de Nomenclatura, para torná-lo *M. echinata* (Rivolta) Galloway.

Entretanto, a semelhança entre *Memnoniella* e *Stachybotrys* e a infreqüência do aparecimento daquele, na Europa e nos Estados Unidos, sendo então considerado como

* Publicação n.º 9 — Instituto de Micologia, **Universidade do Recife**.

um dos fungos raros, deixaram *Memnoniella* como gênero monotípico, mal conhecido.

A segunda Grande Guerra Mundial, porém, trouxe à balha o gênero *Memnoniella*, evidenciando a sua comum ocurrência sôbre uma parte do equipamento militar dos aliados e como contaminante, nas regiões tropicais.

Inicialmente, constatou-se, em a Nova Guiné, 1943, através de um Relatório da Missão Científica Australiana (apud White et al, 1949), a sua relativa importância como saprófito; depois, no Pacífico, por tôdas as regiões, *Memnoniella* tornou-se um fungo de fácil e constante isolamento.

Zuck, em 1946, focalizou a coexistência das formas de *Stachybotrys* em cultivo de *Memnoniella*, demonstrando, inclusive através de documentação foto-micrográfica, que tais formas se originam da mesma hifa que suporta a frutificação de *Memnoniella*, o que esclareceu, sobremaneira, a falta de perfeita demarcação entre êsses dois gêneros.

Posteriormente, em 1949, White et al, trouxeram importante contribuição sôbre *M. echinata*, discutindo a sua significação, como fungo destrutor da celulose, bem assim a diferenciação entre *Memnoniella* e *Stachybotrys*.

As observações que aqui reunimos sonfirmam o achado de Zuck, realçando a não formação de cadeias de esporos, no meio de Czapek-agar, a 3%, e o envolvimento das fiálides e esporos, ainda nesse meio, e em "steep-corn-agar", em parte, por substância mucosa, e que não havendo sido noticiado por White et al (1949), justificam o presente trabalho.

Obtivemos os seguintes resultados, com os meios clássicos de malte-agar, "steep-corn-agar" e Czapek-agar.

Malte-agar — Colônias de 2,4-2,6 cm de diam. aos 10--12 dias, e à temperatura de 26-28º C, encrespado-sulcadas, negras ao centro, e sarapintadas de branco, negro e cinza, na periferia, de aspecto aveludado, com as frutificações conidiais localizadas nas áreas coradas de negro (Fig. 6a); micélio vegetativo quase inteiramente superficial, de hifas hialinas, delicadas, de 1-2.2 u de diam., septado e ramificado; exsudato abundante na área central, branco leitoso, na forma de gotículas; odor ausente; reverso plano, translúcido, de côr creme. Conidióforos eretos, como se fôssem ramos de hifas do micélio (Fig. 1a), septados, marrom-negros, de membrana lisa e fina, inflatados ligeiramente, no ápice, de 22.5-45 x 2.2-3.3 u, não ramificados em regra (Fig. 1b). Fiálides em número de 4-5, clavadas, inseridas no ápice dos conidióforos e medindo de 5.6-8.4 x 2.8-4.5 u. Conídios

Fig. 1

MEMNONIELLA ECHINATA (Rivolta) Galloway: a) conidióforos originados de hifas aéreas; b) conidióforos indivisos e catênulas conidiais. Orig. 370 x aproximadamente

Fig. 2

MEMNONIELLA ECHINATA (Rivolta) Galloway: Fiálides clavadas e conídios globosos, espinescentes, catenulados. Orig. 1.350 x

marrom-negros, globosos, espinescentes, de 3.3-4.5 u de diam., catenulados, em longas cadeias, de 35-60 u de extensão (Fig. 2), que se desfazem com certa dificuldade. Em tôrno das fiálides não há muco, e dêsse modo, as catê-

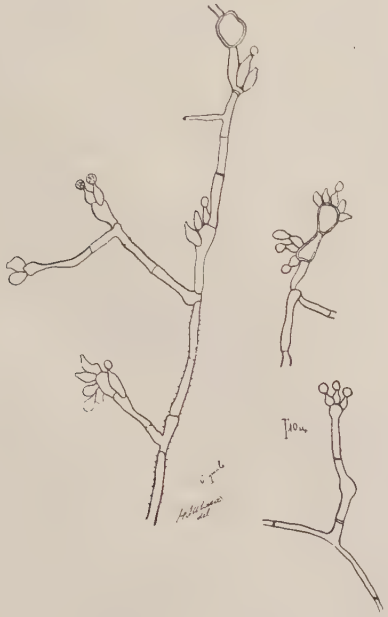


Fig. 3

MEMNONIELLA ECHINATA (Rivolta) Galloway: Conidióforos ramificados, aberrantes, em "steep-corn-agar". Orig.

nulas de conídios, de constituição basípeta, são aparentemente, sêcas.

"*Steep-corn-agar*" — As colônias mostram-se de mais amplo desenvolvimento, atingindo 6-7 cm de diam., aos 18 dias e à mesma temperatura ambiente, de 26-28º C; são zonadas de negro e amarelo, encrespadas, sulcadas, de diâmetro irregular, feltrosas, exibindo corêmios, na sua área central (Fig. 6b); o micélio vegetativo, parcialmente submerso, de hifas hialinas, septadas, ramificadas, extende-se além dos bordos das colônias; exsudato e odor ausentes; reverso plano, radiado, de tonalidade laranja-marrom. Conidióforos levantados perpendicularmente das hifas do micélio superficial, esclarecidos na base que é dilatada ou não,

e marrom-negros para o ápice, de membrana lisa ou levemente verrugosa, septados e não ramificados, com o ápice transformado em vesícula distinta, ou simplesmente dilatado, variando de 20-60 x 2.2-3 u. São comuns, também, formas aberrantes de conidióforos, em que êstes se apresentam ramificados, e se alongam depois de inchamento apical, como na Fig. 3, ou apresentam prolongamentos, como conseqüência da proliferação de fiálides, em pseudo-

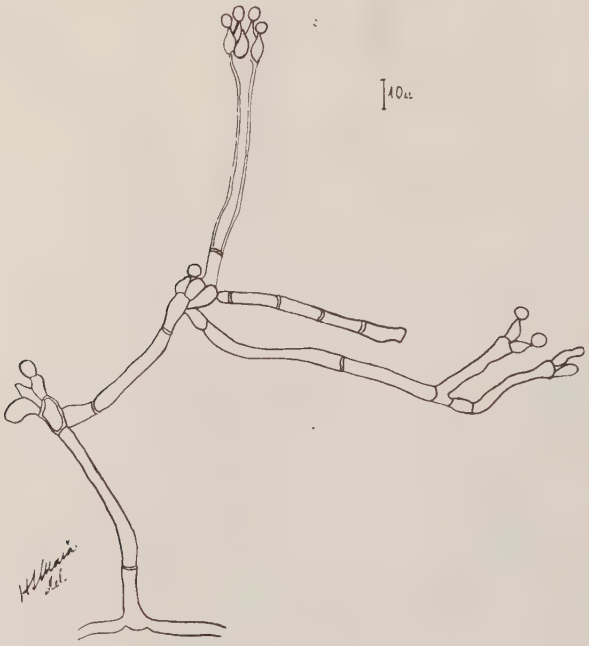


Fig. 4

MEMNONIELLA ECHINATA (Rivolta) Galloway. Pseudofialóforos com proliferação das fiálides, em "steep-corn-agar" e esporos não catenulados. Original.

-fialóforos (Fig. 4). Fiálides em número de 2-5, de côr marrom ou hialinas, 5.6-8.4 x 2.2-3.3 u, coroando a porção terminal dos conidióforos. Conídios globosos, alguns tendendo para a fórma elipsóide, de tonalidade marrom, espinescentes ou verrugosos, de 3.3-5.6 u de diam., em catênulas curtas, de 22.5-30 u de extensão, ou isolados, não catenulados, nas formas aberrantes, ou ainda envolvidos

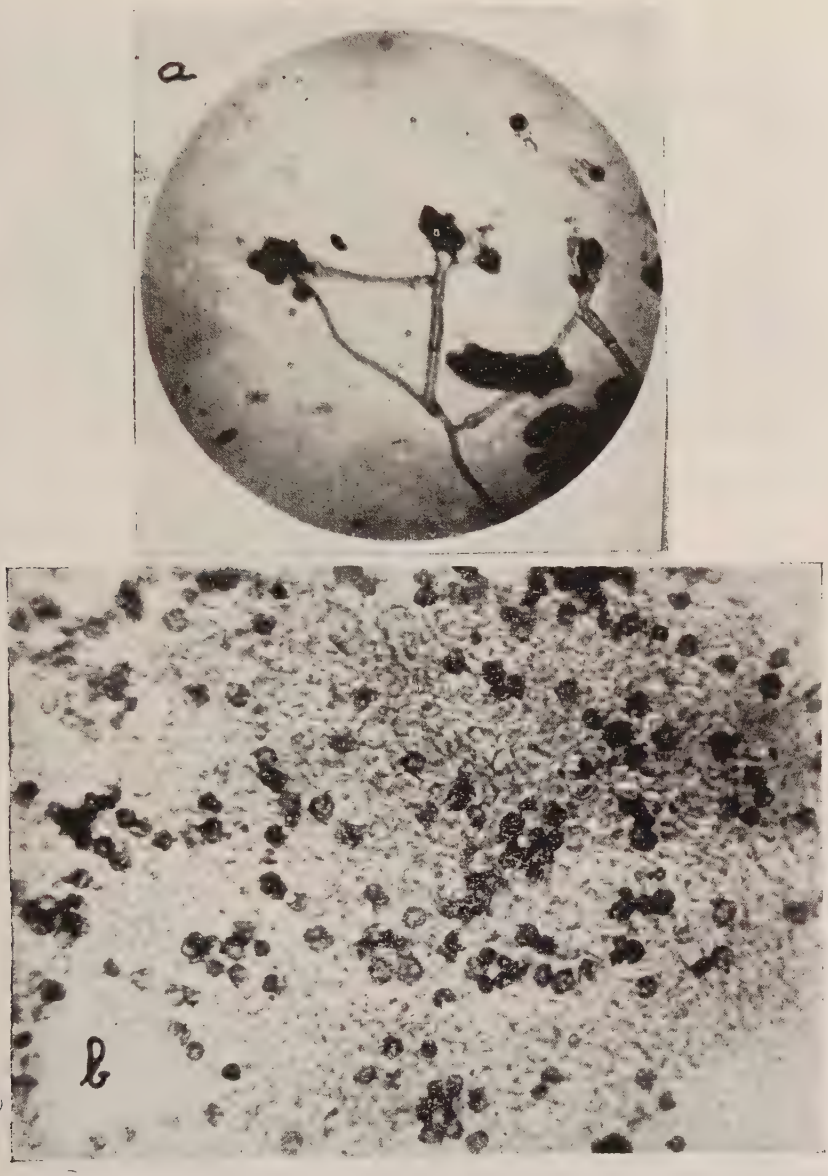


Fig. 5

MEMNONIELLA ECHINATA (Rivolta) Galloway: a) fiálides e conídios envolvidos por substância mucosa; b) conídios não catenulados formados em cultivo sôbre Czapek-agar. Orig. 430 x

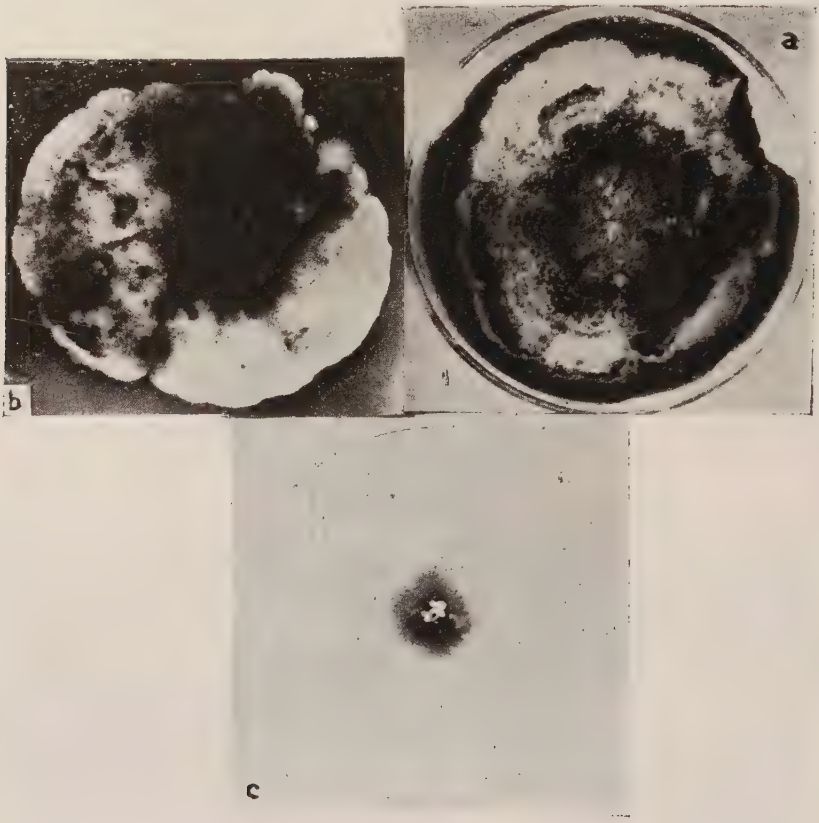


Fig. 6

MEMNONIELLA ECHINATA (Rivolta) Galloway: a) colônia sôbre malte-agar (12 dias) observando-se o exsudato ao centro; b) colônia sôbre "steep-corn-agar", aos 18 dias; c) Colônia sôbre Czapek-agar aos 12 dias. Orig.

por substância mucosa (Fig. 5a), inclusive parte das fiálides, exatamente como acontece em *Stachybotrys*. Ocorrem ainda, nesse meio de cultura, clamidosporos, predominantemente intercalares, ao longo das hifas do micélio ou das hifas férteis, globosos ou oblongos, de 7.5-12.5 x 6.2-10 u, de paredes sempre hialinas.

Czapek-agar — As colônias são de crescimento restrito a moderado, alcançando de 3-4 cm de diam., aos 10-12 dias, e à temperatura ambiente, de 26-28° C, de coloração branco-

-creme, inteiramente submersas a princípio e depois com escasso micélio aéreo, branco-cinza; não inodoras, sem exsudato e de reverso amarelado, nìtidamente arborescente, (Fig. 6c). Conidióforos originando-se das hifas aéreas ou do micélio submerso, eretos, de côr castanha, de membrana lisa, septados, 25-35 x 3.7-4 u, com o ápice inflatado. Fiálides em grupos de 4-5 por conidióforo, lageniformes, de ápice obtuso, medindo de 4.5-6.7 x 2.8-4.5 u. Conídios sub-globosos, de tonalidade marrom, espinescentes, de 3.5-4.5 u de diam., não formando cetênulas (Fig. 5b). Clamidosporos terminais ou intercalares, de paredes hialinas, globosos ou irregulares, de 6.7-11.2 x 4.5-9 u.

A ausência de cadeias de esporos e o envolvimento dos esporos e de parte das fiálides, por substância mucosa, constituem caracteres próprios de *Stachybotrys,* ao passo que as cadeias de esporos secos delimitam *Memnoniella.*

Contudo, as observações de Zuck e agora as nossas próprias observações sôbre o comportamento cultural de *M. echinata* em Czapek-agar e em "Steep-corn-agar", salientam que tais diferenças genéricas não se apresentam suficientemente consistentes, em face mesmo da variação de desenvolvimento do fungo, em distintos meios de cultivo, havendo dêsse modo, um estágio intermediário, entre *Memnoniella* e *Stachybotrys.*

O fungo ora analisado foi obtido como contaminante de cultura. Leg. Osvaldo Soares da Silva, 27.12.1954. Tem o n.º 293, no Instituto de Micologia, da Universidade do Recife.

ABSTRACT

The authors call the attention to the cultural development of *Memnoniella echinata* (Rivolta) Galloway in the classic media malt-agar, steep-corn-agar and Czapek-agar, in relation to the distinction between *Memnoniella* and *Stachybotrys.*

They refound the conidial frutifications not in chains, but enveloped in a globular mass of slime, for cultures in Steep-corn-agar and Czapek-agar, besides aberrant forms in "steep-corn-agar", and conidia borne dry in chains, for cultures in malt-agar, thur confirming Zuck's observations, in another sense.

However, they do not claim for the invalidity of the generic forms *Memnoniella* and *Stachybotrys.*

The *M. echinata* studied has te no. 293, in the Instituto de Micologia, Universidade do Recife.

BIBLIOGRAFIA

BISBY, G. R. — 1945 — Stachybotrys and Memnoniella. In Brit. Myc. Soc. Trans. **28**: 11-12.

CLEMENTS, F. E. and C. L. SHEAR — 1931 — In The Genera of Fungi. H. W. Wilson C. — N. Y. p. 496.

FERRARIS, T. — 1912 — Haplographium echinatum. In Fl. Hal. Cryptog. part 1, fasc. 8 p. 277.

MAGEE, C. J., HANSEN, C. T. and C. KERR GRANT — 1943 — Report on the condition of service material under tropical conditions in New Guinea (Scientific Bureau Melbourne) apud White et al.

RIVOLTA, S. — 1884 — Dei Parassiti Vegetali, Torino, Italy-592 p. 1873 (apud White et al).

SACCARDO, P. A. — 1886 — Haplographium echinatum. In Sylloge Fungorum 4: 307.

WHITE, W. L., C. C. YEAGER and H. SHOTTS — 1949 — History, distribution and Economic Significance of the Cellulose — Destroying Fungus **Memnoniella echinata**. In Farlowa, **3**: 4. 399-323.

ZUCK, R. K. — 1946 — Isolates Intermediate between Stachybotrys and Memnoniella. In Mycologia, **38**: 1, 69-76.

COMPORTAMENTO DAS CERCÁRIAS DE *SCHISTOSOMA MANSONI* NA INFESTAÇÃO EXPERIMENTAL DE ANIMAIS REFRATÁRIOS. I — HISTOPATOLOGIA DAS REAÇÕES CUTÂNEAS OBSERVADAS NO POMBO DOMÉSTICO (*COLUMBA LIVIA DOMESTICA*) (*)

Eridan Coutinho-Abath *Ruth Jampolsky*

Instituto Nacional de Endemias Rurais do D. N. E. Ru.
Centro de Pesquisas Aggeu Magalhães, Recife, Pe.

INTRODUÇÃO

O mecanismo da penetração de cercárias de trematódeos do gênero *Schistosoma* na pele do homem e de outros mamíferos suscetíveis à infestação tem sido objeto de estudo por parte de vários autores, não sòmente em relação a *S. japonicum* (Fujinami & Nakamura, 1909; Miyagawa, 1912; Narabayashi, 1914 e 1916; Miyagawa & Takemoto, 1921; Cort, 1921; Faust & Meleney, 1924; Iio, 1928; Watarai, 1936), como em relação a *S. spindale* (Fairley, Mackie & Jasudasan, 1930), a *S. douthitti* (Kagan & Meranze, 1955) e a *S. mansoni* (Leiper, 1915, 1916 e 1918; Lutz, 1919; Vogel, 1932; Pinto & Almeida, 1945; Hitchcock, 1949; Gordon & Griffiths, 1951; Standen, 1953).

Ao contrário, muito escassas são as informações existentes na literatura, concernentes à penetração de cercárias de espécies de Trematoda que parasitam o homem, em outros vertebrados que se mostram refratários à esquistosomose. Entre as aves, por exemplo, apenas são encontradas referências a espécies de *Schistosoma* que parasitam normal-

(*) Trabalho realizado, em parte, graças a uma Bolsa concedida pelo Conselho Nacional de Pesquisas.

mente ou em condições experimentais, patos (Miller Jr., 1923; Oiso. 1927; Brumpt, 1931; Talbot, 1936; McLeod, 1937; Szidat, 1942; Macfarlane, 1944; McMullen & Beaver, 1945), canários (Miller Jr., 1923; Talbot, 1936; McMullen & Beaver, 1945), pombos (Talbot, 1936; Brackett, 1940a; Mc Leod & Little, 1942; McMullen & Beaver, 1945; Penner, 1953; Leigh, 1955), pardais (Tanabe, citado por Cort, 1950) e outros pássaros (Brackett, 1940b).

Em relação a *S. mansoni*, em particular, os dados são ainda mais escassos e apenas Koppisch (1937) e Rodriguez (1943) fazem ligeira referência ao assunto, afirmando que as aves se mostram refratárias à infestação experimental, sem, contudo, estudar o mecanismo através do qual se explica essa resistência natural que tais animais apresentam.

Diante da falta quase absoluta de informações e procurando esclarecer o processo da imunidade em vertebrados refratários à Esquistossomose de Manson, resolveu-se investigar o comportamento das cercárias e seu destino em vários grupos zoológicos.

Neste primeiro trabalho, são apresentados os resultados obtidos com a infestação experimental do pombo doméstico.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram utilizados 20 pombos (*Columba livia domestica*), adultos, pesando em média 315 grs. Os animais foram infestados com cercárias de *Schistosoma mansoni* provenientes de *Australorbis glabratus* com infestação natural e capturados em zona endêmica do Estado de Pernambuco (Paulista). Para facilitar a penetração das cercárias, eram retiradas as penas das regiões correspondentes ao peito, coxas e pernas, tendo-se o cuidado de efetuar êsse trabalho com 72 horas de antecedência, a fim de evitar uma possível superposição de um processo reacional por infecção bacteriana, ligado ao arrancamento das penas, e que pudesse interferir na apreciação do quadro provocado pela presença das cercárias.

No momento da infestação, o animal era mantido em posição por um auxiliar, ficando com o peito e as pernas (até a raiz das coxas) imersos em água com cercárias de *S. mansoni*, contida no interior de uma cálice de vidro afunilado com capacidade para aproximadamente 140 cm3. Talas de papelão eram colocadas contra as faces de flexão

da perna e coxa, a fim de evitar que o animal fletisse o membro, diminuindo, assim, a área de exposição às cercárias.

O processo utilizado na exposição da pele do pombo às cercárias variou, tendo-se usado inicialmente fazer a deposição de pequena quantidade da água que as continha no côncavo existente debaixo da asa. Êsse processo, contudo, não deu bons resultados e foi logo substituído pela técnica descrita anteriormente e que se acha representada na figura 1.

A quantidade de cercárias com que eram feitas as infestações variou de 1.500 a 14.000, sendo o tempo de exposição às mesmas de uma hora, após o que o animal era conservado em gaiola até o momento de ser praticada a biópsia. Findo êsse espaço de tempo, o animal era sacrificado por decapitação e a pele das regiões expostas, correspondente ao peito e às coxas, cuidadosamente dissecada, fazendo-se também a retirada de fragmentos da membrana interdigital e da pele da perna. No intuito de observar fases diferentes da progressão das cercárias na intimidade dos tecidos, foram praticadas biópsias aos 8, 20, 45, 60 e 80 minutos e às 19, 23½, 24, 48, 64½, 92, 120, 146, 163, 185, 214 e 888 horas após a infestação.

Em dois pombos foi feita a inoculação subcutânea de água contendo 500 cercárias e em um outro utilizou-se a via oral, não tendo sido possível, contudo, obter resultados positivos em relação ao desenvolvimento da infestação nesses animais.

Os fragmentos de pele retirados eram estendidos sôbre pequenos pedaços de papel de filtro, fixados no líquido de Bouin por 10 horas e incluídos em parafina. Após feitos cortes em série, com 6 micra de espessura, eram os mesmos corados pela hematoxilina-eosina e pelos tricrômicos de Gomori, Malory-Russel e Masson, utilizando-se ainda os métodos de Perdrau e de Gordon para evidenciação das fibras de reticulina e a coloração metacromática pelo azul de toluidina a 1º/oo, para estudo dos mastócitos.

Além dos fragmentos de pele, retirava-se, também, pulmão, fígado e coração, sendo êsses órgãos fixados em formol-salino a 10%, incluídos em parafina e os cortes de 6 micra de espessura corados pela hematoxilina-eosina.

HISTOLOGIA DA PELE NORMAL DO POMBO DOMÉSTICO

Antes de considerar a penetração das cercárias de *S. mansoni* na pele do pombo doméstico, torna-se necessário fazer ligeira descrição de sua histologia normal, a fim de que possam ser melhor estudadas e compreendidas as reações que as formas larvárias do trematódeo suscitam na intimidade dos tecidos.

A pele do pombo, como lembra Mayaud (1950), é muito delgada em relação à de outros vertebrados, principalmente naquelas regiões que se acham protegidas pelas pernas. De um modo geral, a *epiderme* acha-se representada por um epitélio escamoso estratificado, constituído principalmente pelas células que formam a camada de Malpighi. Esta compõe-se de 2 a 3 fileiras de células poliédricas, dotadas de pontes intercelulares bem visíveis, sendo que a fileira mais inferior, do tipo cilíndrico baixo, repousa sôbre uma membrana basal. Estas células, à medida que caminham para a superfície, vão sofrendo um achatamento progressivo até assumirem o aspecto de elementos corneificados, que vão formar a camada córnea. Ao nível da planta do pé a camada de Malpighi se mostra grandemente em espessura, sendo formada por 7 a 8 fileiras de células que repousam sôbre uma camada germinativa de células cilíndricas baixas. Também o *stratum corneum* aí atinge o máximo de seu desenvolvimento, apresentando-se como uma estratificação compacta de lâminas córneas, o que, como veremos mais adiante, constitui obstáculo à passagem das cercárias.

O *derma* é relativamente pouco desenvolvido, porém nêle se pode individualizar, em certas regiões mais fàcilmente que em outras, uma porção superficial (*stratum vasculare*) mais vascularizada e uma porção profunda (*stratum compactum*), constituída por um tecido conjuntivo denso, rico em fibroblastos e grossos feixes colágenos que correm paralelos à superfície. O teste da metocromasia pelo azul de toluidina a 1º/oo, revelou, também, a presença de alguns mastócitos nas regiões perivasculares.

O derma forma largas papilas que acarretam um pregueamento da epiderme e nêle ainda são encontradas fibras elásticas, que se estendem em tôda a sua espessura (Kendall, 1949). Abaixo do derma aparece um espêsso coxim adiposo representando o *hipoderma*. Esta camada atinge maior desenvolvimento ao nível do peito, onde, aliás, o tecido con-

juntivo dérmico adquire uma contextura mais frouxa e as camadas córnea e de Malpighi se reduzem consideràvelmente em espessura. Feixes de músculo liso também ocorrem no hipoderma e no derma e estão relacionados com os folículos das penas.

RESULTADOS

De maneira análoga ao que observou Standen (1953), em relação ao camundongo, também no pombo doméstico as primeiras cercárias de *S. mansoni* começam a abordar a camada córnea mais ou menos 8 minutos após iniciada a infestação, se bem que, decorrido êsse espaço de tempo, ainda sejam relativamente escassos os elementos encontrados, seja na superfície, seja na intimidade dessa camada. Observou-se também, que as cercárias aderiam verticalmente à pele do animal e perdiam a cauda no momento em que a penetração se efetuava, embora raramente algumas delas tivessem sido encontradas com cauda, já no interior da camada espinhosa.

Diferentemente do que observou Watarai (1936), em relação à penetração de cercárias de *S. japonicum* em frangos, não se conseguiu evidenciar zonas preferenciais de penetração, se bem que muitas das larvas tivessem sido surpreendidas no fundo das dobras cutâneas formadas às custas do pregueamento da epiderme que reveste as papilas dérmicas.

Após invadir a camada mais superficial do revestimento cutâneo, insinuava-se a cercária, horizontalmente, entre os componentes do *stratum corneum*, permanecendo nesta situação por um certo tempo, contida em espaços tunelares paralelos à superfície da pele e provenientes da dissociação mecânica das lâminas córneas. Aspecto semelhante, aliás, já fôra presenciado por Vogel (1932), no homem, e por Gordon & Griffiths (1951), no camundongo. É provável, como lembram êsses últimos autores, que as secreções eliminadas pelas glândulas cefálicas anteriores da cercária possam cooperar na formação dos citados túneis, embora a movimentação mecânica do corpo do parasito não deva ser subestimada na gênese dêsse aspecto histológico.

Nessa situação, muitas cercárias degeneram, observando-se em biópsias praticadas 48 horas depois da infestação, a presença de corpos retorcidos, corados fortemente pela hematoxilina e de estrutura interna mascarada, os quais

serão posteriormente eliminados, no processo de destacamento natural das lâminas córneas. (Fig. 2).

Ultrapassada a chamada fase de "repouso", de duração variável (alguns minutos até 24 horas), muito bem estudado por Pinto & Almeida (1945), em cães e por Gordon & Griffiths (1951), em camundongos, a cercária se dirige verticalmente para a camada de Malpighi, provocando lise das células com as quais se põe em contacto, alteração esta que se anuncia, prèviamente, por vacuolização citoplasmática e picnose nuclear. Constitue-se, então, em tôrno do corpo da cercária, um espaço claro, resultante da desintegração dos elementos celulares mais próximos (fig. 3), provàvelmente por ação dos fermentos secretados pelas glândulas cefálicas posteriores (Gordon & Griffiths, 1951). Até então, não se observa qualquer reação celular de defesa e a cercária, viva, é perfeitamente reconhecível, caracterizando-se, nas preparações coradas pela hematoxilina-eosina, por uma eosinofilia acentuada e pela nitidez dos núcleos que compõem a sua estrutura interna.

Se a cercária prossegue na sua migração para os tecidos profundos, o epitélio se refaz totalmente, não se notando qualquer sinal da passagem da mesma por aquêle ponto. Em grande número de casos, porém, a cercária não consegue migrar para o derma e fica retida na camada espinhosa até que os primeiros sinais de degeneração começam a se manifestar, traduzindo-se sucessivamente por perda da eosinofilia característica, pregueamento e aumento da afinidade pela hematoxilina, e despertando o afluxo de elementos inflamatórios a partir do derma subjacente. Tais aspectos já podem ser surpreendidos 19 horas após a infestação do animal e à medida que as alterações degenerativas das cercárias vão se tornando mais evidentes, intensifica-se a chegada das células inflamatórias através da camada basal do epitélio, adquirindo o quadro histológico características mais bem definidas entre 48 e 92 horas após a infestação. À degeneração hidrópica das células de Malpighi que se acham mais próximas da cercária e sua dissociação em conseqüência da intensa infiltração edematosa nos interstícios celulares (fig. 4), segue-se a formação de um "cisto" intra-epitelial, a princípio multiloculado, devido à presença dos prolongamentos de algumas células espinhosas que ainda persistem, embora desgarradas, funcionando como septos incompletos (fig. 5). Êste "cisto" aumento extraordinàriamente de tamanho, convertendo-se pos-

teriormente numa cavidade unilocular, no interior da qual aparecem, além da cercária, polimorfonucleares neutrófilos e eosinófilos, alguns macrófagos e plasma coagulado (fig. 6), aspecto êste muito semelhante ao de uma lesão bolhosa encontrada em patologia humana nas piodermites e outras dermatoses. Também é comum, em zonas do espitélio onde ocorrem 3-4 cistos vizinhos, confluírem todos êles de modo a formar um "cisto" único, de proporções avantajadas. Mesmo nestes casos nota-se que a camada basal do epitélio e as fileiras mais inferiores da camada de Malpighi são sempre respeitadas, ficando o "cisto" limitado por uma alça de lâminas córneas que, devido ao acúmulo interno de plasma, bombeia para o exterior.

Em certos casos, em que apareciam corpos de cercárias alojados na porção superficial do derma (fig. 7), imediatamente abaixo de áreas de epitélio onde existiam "cistos" intra-epiteliais contendo apenas plasma e células inflamatórias, êste achado sugeriu a possibilidade de resultarem os referidos "cistos", nestes casos, da longa permanência dessas cercárias na intimidade da camada espinhosa, de onde teriam conseguido migrar, posteriormente, para as porções profundas da pele.

Decorridas 120 horas da infestação, quase todos os "cistos" intra-epiteliais apresentavam-se rompidos e vazios ou continham apenas algumas células inflamatórias e plasma, de mistura com fragmentos de uma substância acidófila de aspecto granuloso, representando restos do corpo da cercária que sofrera degeneração *in loco* (fig. 8). Tendo-se processado a expulsão do conteúdo do "cisto" para o exterior, tem início a reparação do epitélio injuriado, traduzindo-se por uma hiperatividade da camada basal e proliferação das células da camada de Malpighi a partir dos elementos existentes nas fileiras mais inferiores e que não tomaram parte na constituição do "cisto" acima referido (fig. 9). Êste processo de reparação é observado em biópsias praticadas 146 horas após a infestação.

Até 80 minutos após ter sido o pombo exposto às cercárias, não se conseguiu surpreender senão localizações superficiais das mesmas, na espessura do *stratum spinosum* ou entre o epitélio e o tecido conjuntivo que forma o derma (fig. 10). Sòmente após 24 horas é que são vistas cercárias na profundidade dêste último. A princípio, não despertam qualquer reação à sua presença, provocando, contudo, histólise dos elementos locais em tôrno do ponto onde se acham

alojadas (fig. 11). Não conseguem, todavia, as cercárias, atingir os vasos dérmicos, apesar da franca vascularização aí existente e são bloqueadas, aproximadamente 48 horas depois, por um infiltrado de células inflamatórias (polimorfonucleares neutrófilos e eosinófilos, além de elementos mononucleares menos numerosos), isto coincidindo com os primeiros sinais de alterações regressivas das mesmas. À proporção que tais alterações involutivas se vão tornando mais evidentes, manifestando-se por diminuição progressiva de suas afinidades tintoriais, apagamento dos detalhes estruturais, má delimitação dos contornos (fig. 12), vacuolização interna e por fragmentação e hialinização do corpo da cercária, também se observam modificações no infiltrado reacional. Nas fases mais posteriores a cercária é invadida por elementos macrofágicos que penetram por um dos pontos de seu corpo aderido ao tecido reacional circundante (fig. 13), e por último se fragmenta, tornando-se então extremamente difícil sua individualização, uma vez que a mesma, pelas suas características morfológicas, confunde-se com um fragmento do próprio derma, porquanto se acha invadida por elementos constitutivos do mesmo, percebendo-se, contudo, que essa estrutura ocupa a zona clara de histólise inicial (fig. 14). Ocorre, finalmente, sua reabsorção por parte dos elementos histiocitários locais, após o que não mais se observa qualquer infiltração celular, de natureza aguda ou crônica, notando-se, apenas, a existência de fibroblastos que integram o tecido conjuntivo de cicatrização (fig. 15).

Nos períodos em que o infiltrado dérmico se mostrava mais acentuado, isto coincidindo com as fases mais intensas da desintegração cercariana, os vasos locais mostravam obliteração de suas luzes por proliferação endotelial, ocorrendo, depois, hialinização total da parede. Oferecem, assim, um aspecto fàcilmente confundível com o de uma cercária nos períodos finais de desintegração (fig. 7).

Duzentas e quatorze e meia horas depois da infestação ter sido realizada, ainda foi possível observar restos de cercárias degeneradas, situadas no derma e circundados por tecido conjuntivo fibroso. Êste achado, contudo, era muito raro e a maioria das cercárias, após êsse tempo, já deve ter sofrido completa reabsorção.

Em um animal sacrificado 888 horas (37 dias) após a infestação, encontrou-se apenas discreta infiltração por elementos linfo-plasmo-histiocitários em alguns pontos do

derma, porém nenhum vestígio de corpos de cercárias pôde ser evidenciado. Uma reação a corpo estranho, representada por vários gigantócitos, também ocorria nessas áreas (fig. 16).

Em dois pombos nos quais foi feita a inoculação subcutânea de 500 cercárias, uma biópsia praticada 50 segundos depois mostrou alguns dêsses elementos no tecido gorduroso do hipoderma e na intimidade da camada muscular que lhe fica abaixo, porém sem a presença de um infiltrado inflamatório dado o pouco tempo de contacto dos mesmos com os tecidos locais.

Em todos os animais foi feito exame histológico sistemático do pulmão, fígado e coração, porém nestes órgãos não se conseguiu surpreender cercárias nem quaisquer outras reações que pudessem estar relacionadas com a presença das mesmas.

COMENTÁRIOS

Um fato que desde logo chama a atenção, ao estudar a penetração de cercárias de *Schistosoma mansoni* na pele do pombo doméstico, é que apenas uma quantidade relativamente pequena dessas formas infestantes pode ser surpreendida na intimidade dos tecidos cutâneos, isto ocorrendo mesmo naqueles casos em que foram realizadas infestações maciças, expondo-se o animal a 8.000 ou 14.000 cercárias. Verifica-se, também, que a penetração se faz em maior número na pele do peito e das coxas. A passagem das cercárias através das pernas ou das patas, apesar de tais regiões oferecerem as mesmas possibilidades no tocante à infestação (pois na técnica adotada ficavam igualmente imersas na água que continha as cercárias), raramente se verifica. Tem-se a invocar, na justificativa desta verificação, a maior resistência oposta à passagem das cercárias, uma vez que, como foi visto na descrição da histologia normal da pele do pombo, nestas regiões a camada córnea alcança uma espessura considerável, chegando a formar verdadeiras placas de tecido corneificado. Também não se deve esquecer que a inespecificidade das cercárias para êste hospedeiro ocasional pode justificar, em grande parte, êsse achado.

A penetração das larvas em sentido perpendicular à superfície cutânea concorda com o que presenciaram Pinto & Almeida (1945), em cães e Hitchcock (1949), em camundongos. Igualmente estão de acôrdo com as presentes observações, os achados de Cort (1921), referentes a *S. japoni-*

cum e de Standen (1953), relativos a *S. mansoni*, segundo os quais a maioria das cercárias perde a cauda no ato da penetração, sendo poucas as que conseguem penetrar integralmente até os tecidos mais profundos. No presente caso, aliás, jamais foi feita tal verificação em profundidade além da camada de Malpighi.

Macfarlane (1949), estudando biópsias de pele humana infestada com *Cercaria longicauda*, um *Schistosoma* de aves que foi incluído entre as espécies causadoras da "dermatite dos nadadores", nos Estados Unidos, encontrou, em cortes feitos 190 horas após a infestação, restos de tecido semelhante aos das cercárias que, com o crescimento da pele, eram eliminados para o exterior em meio a uma massa de células parakeratóticas. Como se sabe, as cercárias de *Schistosoma* de aves, apesar de determinarem no homem uma dermatite que se constituiu assunto de estudo para muitos pesquisadores durante vários anos (Cort, 1950), não conseguem atingir a maturidade nesse hospedeiro ocasional. Macfarlane (1949) e Olivier (1949) consideraram tais reações como uma resposta alérgica que só se desenvolve após adequada sensibilização. Os aspectos presenciados no tocante às cercárias que sofrem degeneração logo na camada córnea são muito semelhantes aos descritos por aqueles autores e também podem ser explicados como na dependência de um mecanismo imuno-alérgico, tanto mais quanto as reações que se processam na intimidade das camadas mais profundas justificam perfeitamente o estado de resistência natural do pombo à invasão por *S. mansoni*.

Não foi encontrada na literatura qualquer referência ao que se chamou de "cistos intra-epiteliais". É provável, contudo, que a formação dos mesmos se prenda à libertação local de hialuronidase por parte das cercárias, uma vez que a presença desta enzima nas mesmas já se acha suficientemente comprovada (Levine & cols., 1948; Stirewalt & Evans, 1952). Estudando os efeitos da hialuronidase comercial sôbre o epitélio gengival humano, Schultz-Haudt & cols. (1953) observaram, após 36 horas de contacto, um afrouxamento do epitélio, traduzindo-se por verdadeiros espaços entre as células epiteliais, resultantes da dissolução ou destruição das pontes intercelulares e da substância cimentante. A descrição dêstes autores concorda com o que foi presenciado nas fases iniciais de formação dos referidos "cistos".

A reação dérmica à presença das cercárias que atingiam essa localização geralmente era difusa, não tendo sido

encontrados os "tubérculos cercarianos" mencionados por Watarai (1936), em tôrno dos parasitos em desintegração. O que se notava era que as células inflamatórias se conglomeravam nas proximidades do corpo da cercária, quando esta passava a exibir alterações morfológicas mais acentuadas, porém jamais assumindo as características de um verdadeiro tubérculo. A embolização de cercárias na luz dos vasos sanguíneos, referida pelo citado autor na infestação experimental de frangos por *S. japonicum*, também não foi presenciada. Aliás, tal achado deve ser admitido com certa reserva, porquanto, dado o fato de serem nucleadas as hemátias das aves, um simples aspecto de congestão vascular pode levar fàcilmente à confusão com o corpo de uma cercária ocupando o interior do vaso. Além disto, Watarai não parece ter realizado o exame dos pulmões dêsses animais, no sentido de comprovar as formas infestantes em circulação. Nas experiências aqui realizadas foi feito estudo histológico minucioso do pulmão em todos os pombos, o que autoriza a afirmativa de què o bloqueio das cercárias se efetua logo ao nível da pele. Outrossim, não foi possível surpreender um verdadeiro "encistamento" das larvas, consoante a expressão de Rodriguez (1943), mas não apenas reações de bloqueio temporário por parte de células inflamatórias, acompanhadas de posterior fragmentação e reabsorção das cercárias às custas de elementos macrofágicos locais.

Conforme lembram Olivier & Weinstein (1953), a imobilização e destruição dos parasitos pode ser efetuada por fatôres humorais, celulares ou por ambos. Taliaferro & Sarles (1939), trabalhando com o *Nippostrongylus muris*, evidenciaram que o mecanismo da imunidade na pele de ratos que adquiriram resistência a êste nematódeo era primàriamente humoral, com cooperação secundária dos fatôres celulares. A importância do componente humoral na imunidade a *Schistosoma mansoni* tem sido ressaltada por vários autores (Vogel & Minning, 1949; Standen, 1952; Stirewalt & Evans, 1955; Kagan, 1955). No caso do pombo doméstico, não foi possível avaliar a importância dêsse componente humoral na explicação da resistência natural que essa ave apresenta à esquistossomose mansônica. Acredita-se, porém, na maior participação dos fatôres celulares de defesa, dada a intensidade das reações observadas, apesar destas observações prosseguirem, visando um mais completo esclarecimento do processo da imunidade natural na espécie estudada.

SUMÁRIO E CONCLUSÕES

Foi estudada a penetração de cercárias de *Schistosoma mansoni* na pele do pombo doméstico (*Columba livia domestica*).

A imunidade natural que êsse animal apresenta ao citado trematódeo parece justificar-se à luz das reações que se processam ao nível das camadas mais superficiais da pele (epiderme e derma) e que podem ser esquematizadas em 3 tipos:

a) degeneração das cercárias entre as lâminas córneas, sem chegar a despertar o afluxo de elementos inflamatórios a partir das camadas profundas, sendo pesteriormente eliminadas durante o processo de descamação da pele;

b) formação de um "cisto intra-epitelial", constituído após histólise das células da camada de Malpighi, no interior do qual aparecem a cercária, células de inflamação aguda (polimorfonucleares neutrófilos e eosinófilos), alguns macrófagos e plasma coagulado. Com a ruptura do cisto, verifica-se a expulsão do seu conteúdo para o exterior, ao que se segue a reparação das camadas histológicas desorganizadas;

c) bloqueio das cercárias que conseguem atingir o tecido conjuntivo do derma por um infiltrado de polimorfonucleares neutrófilos e eosinófilos, mais tarde substituído por elementos linfo-plasmo-histiocitários, isto coincidindo com o evoluir das alterações morfológicas que se processam nas mesmas (descoramento progressivo, mascaramento da estrutura interna, encolhimento), até que, finalmente, advém sua fragmentação e reabsorção por parte dos macrófagos locais.

O exame histológico do pulmão, coração e fígado dos animais infestados sempre se mostrou negativo em relação à presença de cercárias ou de alterações provocadas pelas mesmas.

A intensidade das reações cutâneas no pombo doméstico é de tal ordem, que foi possível concluir efetuar-se logo ao nível da pele a destruição das cercárias de *S. mansoni* utilizadas na sua infestação experimental.

SUMMARY AND CONCLUSIONS

Penetration of the cercariae of *S. mansoni* through the skin of the domestic pigeon (*Columba livia domestica*) was studied.

The following aspects were observed in the skin of the animals:

a) In the stratum corneum the cercariae were desintegrated before any inflammatory reaction and the residuals were eliminated during the normal skin desquamation;
b) an intraepidermal formation resembling a cyst seems to be organized after the lysis of the Malpighian cells starts. In the cyst cavity can be seen the cercariae, acute inflammatory cells (polymorphonuclear neutrophilic and eosinophilic leukocyts), some macrophages and coagulated plasma. The cyst content is eliminated to the exterior by the rupture of the cyst wall and the damaged skin is restored;
c) when the cercariae reach the derma and inflammatory reaction is observed. Polymorphonuclear neutrophils and eosinophils surround the cercariae in the early stages being replaced later on by lymphocytes, plasma cells and histiocytes. This process is accompained by morphological alterations of the cercariae, as progressive fading, shrinking and finally the larvae are fragmented and reabsorbed by local macrophages.

The histological examination of the lungs, miorcadium and liver of the infected animals did not show alterations which could be related to the infection.

The intensity of the cutaneous reactions observed in the domestic pigeon shows no doubt about the significance of the superficial layers of the skin (epidermis and dermis) as being the site responsible for the natural immunity of the animal to the infection with *S. mansoni.*

AGRADECIMENTO

Os autores agradecem aos snrs. Tarcísio Evêncio de Araújo e Godofredo Urben Filho a ajuda técnica prestada no decorrer do presente trabalho.

BIBLIOGRAFIA

BRACKETT, S. — 1940a — Studies on Schistosomes dermatitis. VIII. Notes on the biology of the snail hosts of schistosome cercariae in Wisconsin and epidemiological evidence for the life cycles of some avian schistosome. **Am. J. Hyg. D. 32** (3): 85-104.

BRACKETT, S. — 1940b — Two new species of schistosome cercariae from Wisconsin. **J. Parasitol.**, 26: 195-200.
BRUMPT, E. — 1931 — **Cercaria ocellata** determinant la dermatite des nageurs provient d'une bilharzie des canards. **Compt. Rend. Acad. D. Sc., 193**: 612-614.
CORT, W. W. — 1921 — The development of the japanese blood fluke, **Schistosoma japonicum** Katsurada, in its final host. **Am. J. Hyg.**, 1 (1): 1-38.
CORT, W. W. — 1950 — Studies on Schistosome dermatitis. XI. Status of knowledge after more than twenty years. **Am. J. Hyg., 52** (3): 251-307.
FAIRLEY, N. H.; MACKIE, F. P. & JASUDASAN, F. — 1930 — Studies in **Schistosoma spindale**. Parts I-VI. **Indian M. Research Mem., 17.**
FAUST, E C. & MELENEY, H. E. — 1924 — Studies on schistosomiasis japonica. **Am. J. Hyg.**, Monogr. Ser., n.º 3, 339 pp.
FUJINAMI, A. & NAKAMURA, H. — 1909 — The route of infection and the development of the parasite of Katayama disease (Schistosomiasis japonica) in the infected animal (In Japanese). **Kyoto Igaku Zasshi, 6** (4) Abstract in **Zemtralbl. f. Bakt.**, I, Ref. 1910, 46, 485.
GORDON, R. M. & GRIFFITHS, R. B. — 1951 — Observations on the means by which the cercariae of **Schistosoma mansoni** penetrate mammalian skin, together with an account of certain morphological changes observed in the newly penetrated larvae. **Ann. Trop. Med., 45** (3-4): 227-243.
HITCHCOCK, D. J. — 1949 — Penetration characteristics of **Schistosoma mansoni** cercariae. **J. Parasitol., 35** (2): 216-217.
IIO, S. — 1928 — Studies on the rapidity of skin penetration by cercariae of **S. japonicum**; and the histologic changes of host skin, particularly as influenced by the age of the host. (Trans.) **J. Jap. Soc. Microbiol. & Path., 22**: 1299-1303.
KAGAN, I. G. — 1955 — Studies on the serology of Schistosomiasis. I. The **in vitro** activity of cercariae and miracidia in serum of experimental, natural, and immunized hosts. **Exper. Parasitol., 4** (4): 361-376.
KAGAN, I. G. & MERANZE, D. R. — 1955 — The histopathology of immune and normal mouse skin exposed of cercariae of **Schistosomatium douthitti** (Trematoda: Schistosomatidae), **J. Infect. Dis., 97** (2): 187-193.
KENDALL, J. I. — 1949 — Microscopic anatomy of vertebrates. Philadelphia (U.S.A.). Lea & Febiger.
KOPPISCH, E. — 1937 — Studies on schistosomiasis mansoni in Puerto Rico. IV. The pathological anatomy of experimental schistosomiasis mansoni in the rabbit and albino rat. **Puerto Rico J. Pub. Health & Trop. Med., 13**: 1-54.
LEIGH, W. H. — 1955 — The morphology of **Gigantobilharzia huttoni** (Leigh, 1953), an avian schistosome with marine dermatitis — producing larvae. **J. Parasitol., 41** (3): 262-269.
LEIPER, R. T. — 1915 — Report on the results of the Bilharzia Mission in Egypt, 1915. **J. Roy. Army M. Corps. 25**, I, 147, 253.
LEIPER, R. T. — 1916 — Report on the results of the Bilharzia Mission in Egypt, 1915. Pt. IV Ibid., **27**, 171.
LEIPER, R. T. — 1918 — Report on the results of the Bilharzia Mission in Egypt, 1915. Pt. V. Ibid., **30**, 235.
LEVINE, M. D.; GARZOLI, R. F.; KUNTZ, R. E. & KILLOUGH, J. H. — 1948 — On the demonstration of hyaluronidase in cercariae of **Schistosome mansoni. J. Parasitol., 34** (2): 158-161.
LUTZ, A. — 1919 — **Schistosomum mansoni** and schistosomatosis observed in Brazil. **Mem. Inst. Oswaldo Cruz**, II, sect. **2**, pg. 109.
MACFARLANE, W. V. — 1944 — Schistosome dermatitis in the Southern Lakes. An investigation of "swimmer's itch". **New Zealand M. J., 43**: 136-140.
MACFARLANE, W. V. — 1949 — Schistosome dermatitis in New Zealand. II. Pathology and Immunology of cercarial lesions. **Am. J. Hyg., 50** (2): 152-167.
MAYAUD, N. — 1950 — in P. Grassé, Traité de Zoologie — Paris — Masson Cie. Édit. Tome XV.

MC LEOD, J. A. — 1937 — Two new schistosomid trematodes from water birds. **J. Parasitol., 23**: 456-466.

MC LEOD, J. A. & LITTLE, G. E. — 1942 — Continued studies on cercariae dermatitis and the trematode family Schistosomatidae in Manitoba. Part I. **Canad. J. Research, 20** (Sect. D): 170-181.

MC MULLEN, D. B. & BEAVER, P. C. — 1945 — Studies on Schistosome dermatitis. IX. The life cycles of three dermatitis — producing schistosomes from birds and a discussion of the subfamily Bilharziellinae (Trematoda: Schistosomatidae). **Am. J. Hyg., 42** (2): 128-155.

MILLER JR., H. M. — 1923 — Notes on some furcocercous larval trematodes. **J. Parasitol., 10**: 35-46.

MIYAGAWA, Y. — 1912 — Ueber den Wanderungsweg des **Schistosomum Japonicum** von der Hault bis zum Pfortadersystem und über die Koerperkonstitution der jüngsten Würmer zur Zeit der Hautinvasion. **Zentralbl. f. Bakt.** I, Orig. **66**, 406.

MIYAGAWA, Y. & TAKEMOTO, S. — 1921 — The mode of infection of **Schistosomum japonicum** and the principal route of its journey from the skin to the portal vein in the host. **J. Path. & Bact., 24**: 168-174.

NARABAYASHI, H. — 1914 — On the migratory course of **Schistosome japonicum** in the body of the final host (Japanese). **Kiyoto Igaku Zasshi, 12** (1).

NARABAYASHI, H. — 1916 — [Contribution to the life-history of **Schistosomum japonicum**] (In Japanese). **Kyoto Igaku Zassi**, 22, I (Abstract in **Trop. Dis. Bull., 10**: 113, 1917).

OISO, T. — 1927 — On a new species of avian Schistosome developing in the portal vein of the duck, and investigation of its life-history. [Japanese text] **Taiwan Igakkwai Zasshi**, Taihoku pp. 848-865 (English abstract, pp. 5-7).

OLIVIER, L. — 1949 — Schistosome dermatitis, a sensibilization phenomenon. **Am. J. Hyg., 49**: 290-302.

OLIVIER, L. & WEINSTEIN, P. P. — 1953 — Experimental Schistosome dermatitis in rabbits. **J. Parasitol.,39** (3): 1-12.

PENNER, L. R. — 1953 — The biology of a marine dermatitis producing schistosome cercaria from **Batillaria minima** (Gmelin). **J. Parasitol. 39** (n.º 4 — Sect. 2): 19-20.

PINTO, C. & ALMEIDA, A. F. — 1945 — Penetração das cercárias de "**Schistosoma mansoni**" na pele de "Canis familiaris" e do homem. **Rev. Brasil. Biol., 5** (2): 219-229.

RODRIGUEZ, J. M. R. — 1943 — La Schistosomiasis mansoni en Venezuela. **Rev. San. y Asist. Social, 8** (2): 169-380.

SCHULTZ-HAUDT, S.; DEWAR, M. & BIBBY, B. G. — 1953 — Effects of Hyaluronidase on Human Gingival Epithelium. **Science**, 117 (3050): 653-655.

STANDEN, O. D. — 1952 — The **in vitro** effect of normal and immune serum upon the cercariae of of **Schistosome mansoni. J. Helminthol., 26** (1): 25-42.

STANDEN, O. D. — 1953 — The penetration of the cercariae of **Schistosome mansoni** into the skin and lymphatics of the mouse. **Tr. Roy. Soc. Trop. Med. & Hyg., 47** (4): 292-298.

STIREWALT, M. A. & EVANS, A. S. — 1952 — Demonstration of an enzymatic factor in cercariae of **Schistosome mansoni** by the streptococcal decapsulation test. **J. Infect. Dis., 91**: 191-197.

STIREWALT, M. A. & EVANS, A. S. — 1955 — Serologic reactions in **Schistosome mansoni** infections. I .Cercaricidal, precipitation, agglutination and CHR phenomena. **Exper. Parasitol., 4** (2): 123-142.

SZIDAT, L. — 1942 — Was ist **Cercaria ocellata** La Valette ? Morphologische und entwicklungsgeschtliche Untersuchungen den Erreger der enropaischen Cercarien-Dermatitis des Menschen. **Deutsche. Trop. Ztschr., 46**: 481-497 e 504-524.

TALBOT, S. B. — 1936 — Studies on Schistosome dermatitis. II Morphological and life history studies on three dermatitis-producing schis-

tosome cercariae, **C. elvae** Miller, 1923, **C. stagnicolae** N. Sp. and **C. Physellae** N. Sp. **Am. J. Hyg., 23**: 372-384.

TALIAFERRO, W. H. & SARLES, M. P. — 1939 — The cellular reactions in the skin, lungs and intestine of normal and immune rats after infection with **Nippostrongylus muris. J. Infect. Dis., 64**: 157-192.

TANABE, H. — 1948 — citado por Cort, 1950.

VOGEL, H. — 1932 — Hauterscheinungen bei Schistosomiasis: Beobachtungen über Zerkarien — Dermatitis, Kutanreaktionen und ein Vulva-Granulom. **Arch. f. Schiffs u. Tropen. Hyg., 36**: 384.

VOGEL, H. & MINNING, W. — 1949 — Weitere Beobachtungen über die Cercarien-hüllenreaktion, eine Seroprazipitation mit lebenden Bilharzia Cercarien. **Ztschr. f. Tropenmed. u. Parasitol., 1**: 378-386.

WATARAI, J. — 1936 — Studies on the skin reaction caused by **Schistosoma japonicum**, cutaneously applied on the animals. **Jap. J. Exper. Med., 14**: 378-383.

EXPLICAÇÃO DAS FIGURAS

Fig. 1 — Técnica de infestação utilizada para o pombo doméstico. Notar a boa exposição do peito e das pernas e coxas do animal às cercárias.

Fig. 2 — Cercárias de **S. mansoni** exibindo alterações degenerativas e encravada entre as lâminas córneas.
Reichert (oc: 10 x — obj. 60 x).

1

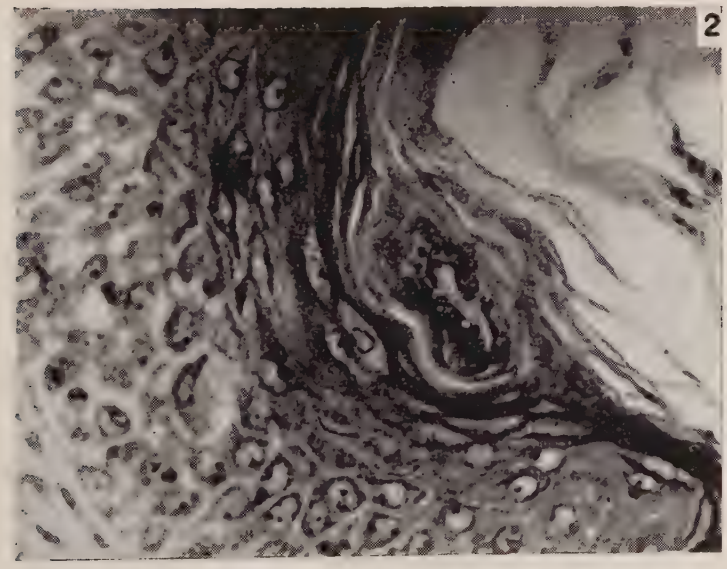
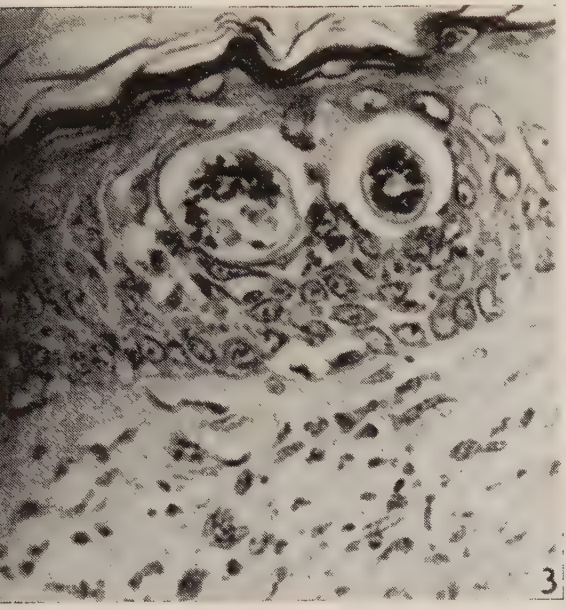

2

Fig. 3 — Corpos de 2 cercárias alojadas na espessura da camada de Malpighi, e contidas em cavidades resultantes da lise dos elementos locais. Ausência de reação inflamatória.
Reichert (oc: 10 x — obj. 60 x).

Fig. 4 — Intensa infiltração edematosa nos interstícios celulares e vacuolização citoplasmática das células da camada de Malpighi que estão em contacto com o corpo de uma cercária, a qual mostra os primeiros indícios de degeneração.
Reichert (oc: 10 x — obj. 60 x).


3

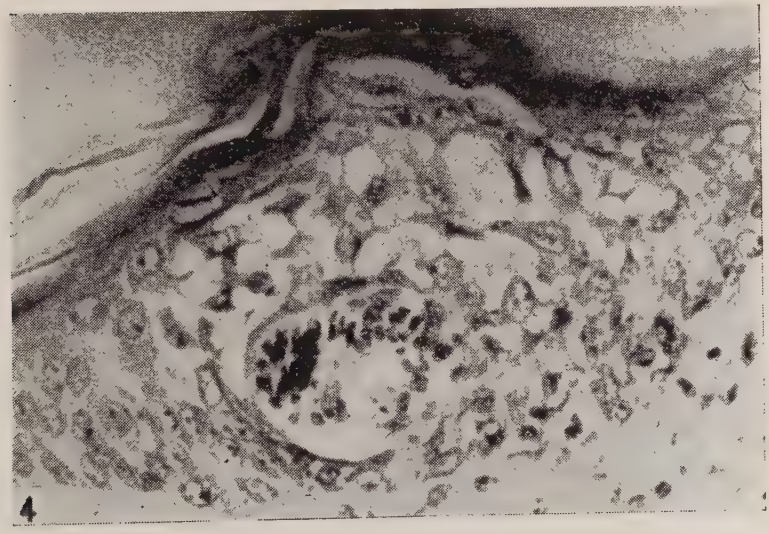
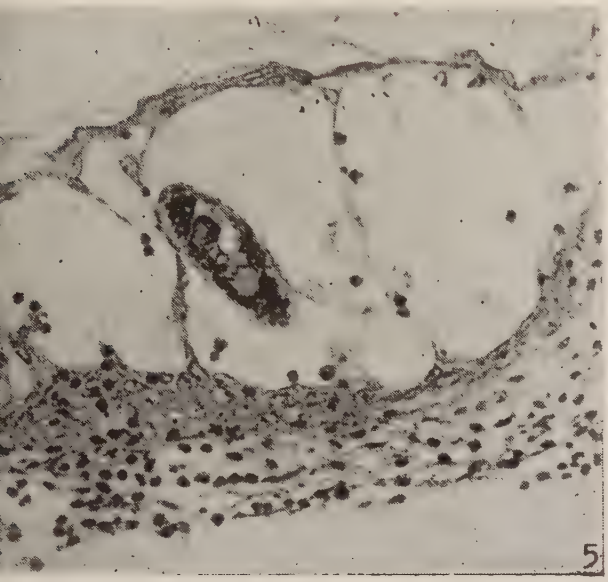

4

Fig. 5 — Formação cística desenvolvida na intimidade da camada de Malpighi. Observar a presença de células inflamatórias migradoras ao lado do corpo da cercária e os septos que subdividem, inicialmente, a cavidade cística.
Reichert (oc: 10 x — obj. 30 x).

Fig. 6 — "Cisto" intra epitelial numa fase mais posterior.
Reichert (oc: 10 x — obj. 30 x).


5

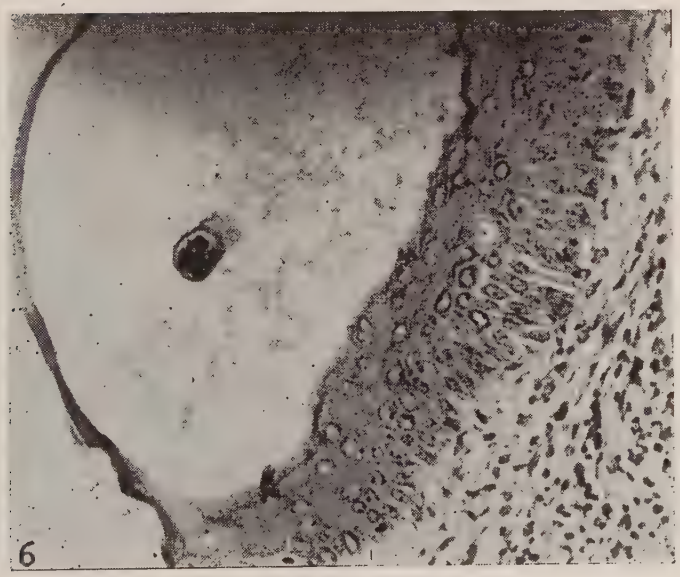
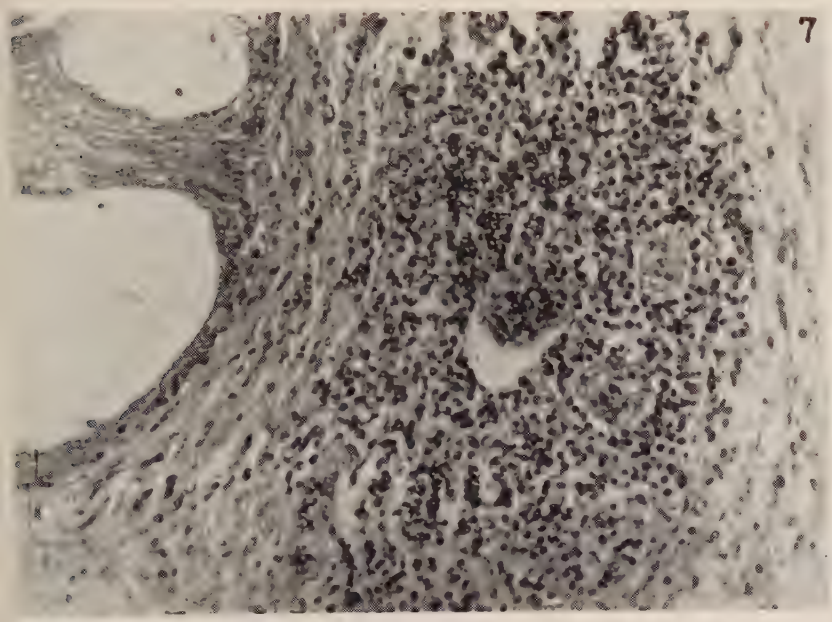

6

Fig. 7 — Cercária exibindo alterações degenerativas e ocupando uma cavidade lítica em meio a intenso infiltrado inflamatório dérmico .Notar a presença de cistos vazios no epitélio correspondente a esta área e o aspecto dos dois vasos dérmicos obliterados por proliferação endotelial.
Reichert (oc: 10 x — obj. 30 x).

Fig. 8 — "Cisto" intra-epitelial contendo restos do corpo de uma cercária invadida por polimorfonucleares e macrófagos.
Reichert (oc: 10 x — obj. 30 x).


7

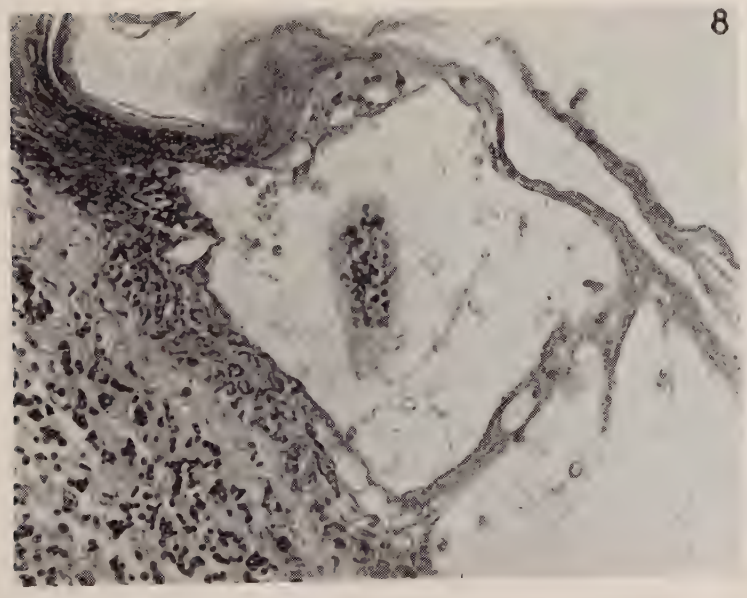
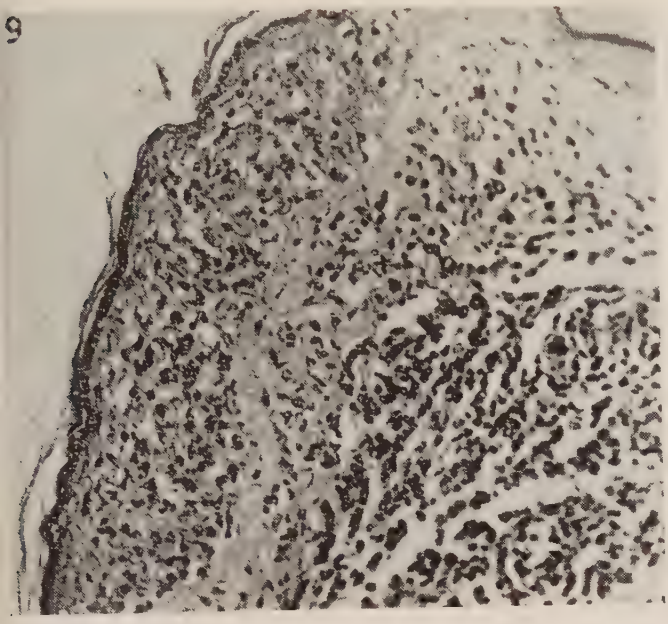

8

Fig. 9 — Zona de intensa hiperatividade do epitélio injuriado. Reichert (oc: 10 x — obj. 30 x).

Fig. 10 — Cercária viva, atravessando verticalmente a camada de Malpighi. Reichert (oc: 10 x — obj. 30 x).


9

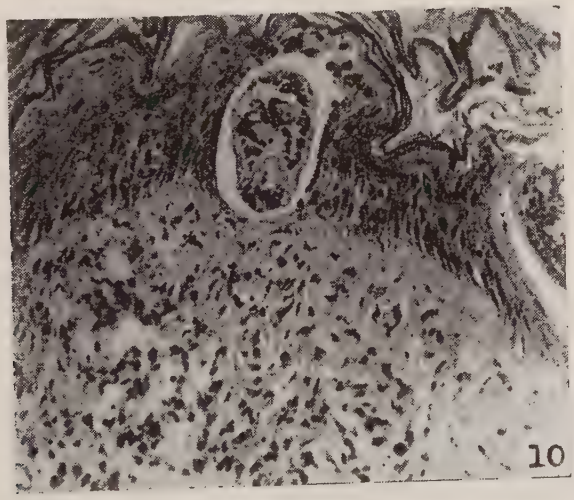
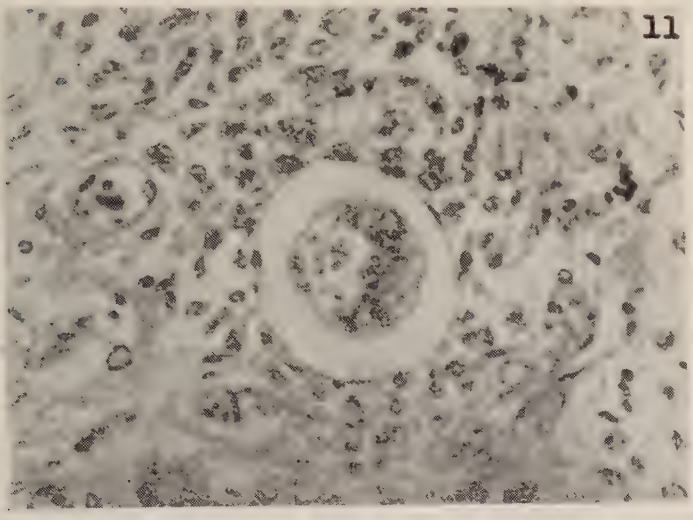

10

Fig. 11 — Cercária viva, recém-chegada ao derma. Notar a discreta reação inflamatória na proximidade da mesma.
Reichert (oc: 10 x — obj. 60 x).

Fig. 12 — Corpos de 2 cercárias situadas no derma, em meio a intenso infiltrado de elementos linfo-plasmocitários. Notar o mascaramento da estrutura interna, a má delimitação dos contornos e a fraca eosinofilia das mesmas.
Reichert (oc: 10 x — obj. 60 x).


11

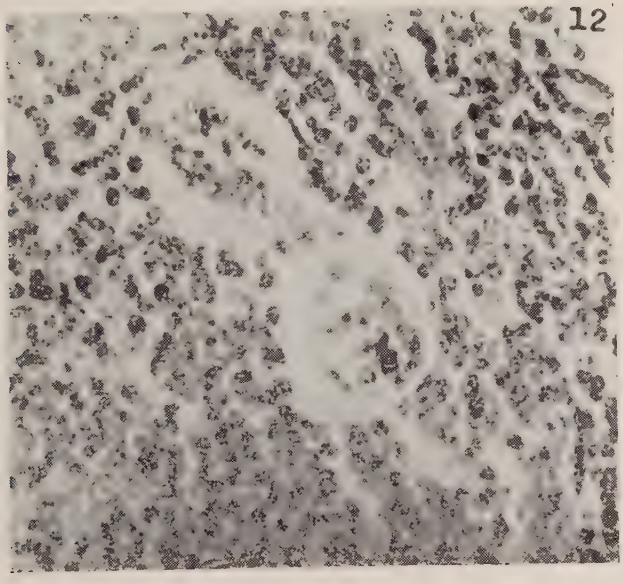
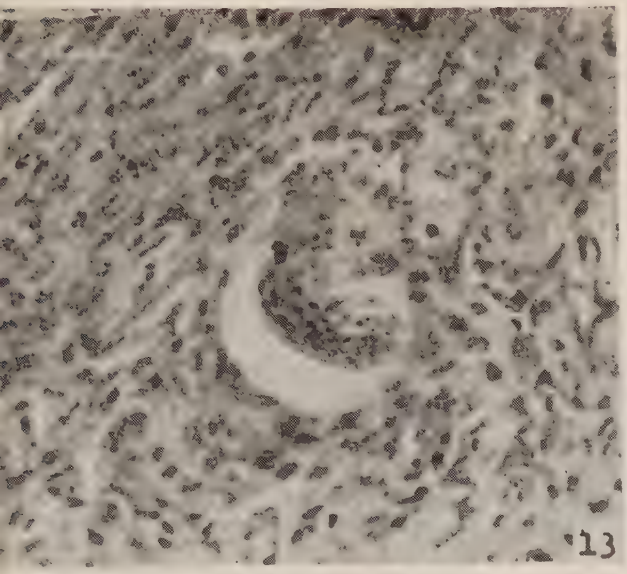

12

Fig. 13 — Cercária de **S. mansoni** sofrendo invasão pelos macrófagos locais. Reichert (oc: 10 .. — obj. 60 x).

Fig. 14 — Resto do corpo de uma cercária no derma, invadida por elementos macrofágicos e ocupando uma zona de histolise. Notar a sua semelhança morfológica com a do tecido conjuntivo que a rodeia.
Reichert (oc: 10 x — obj. 30 x).


13

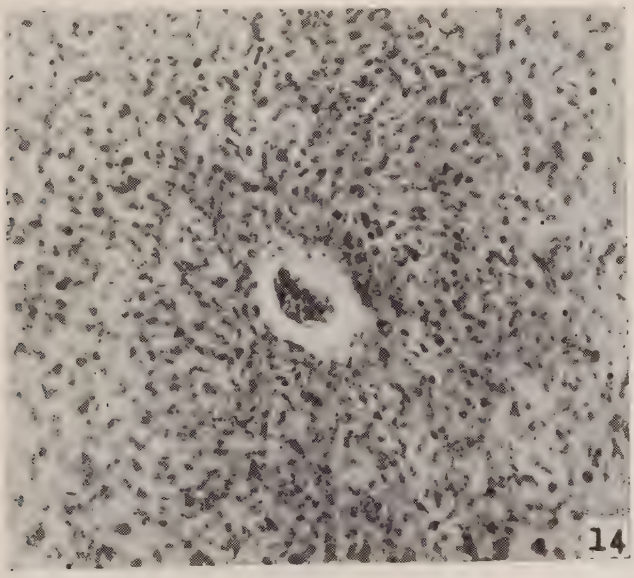
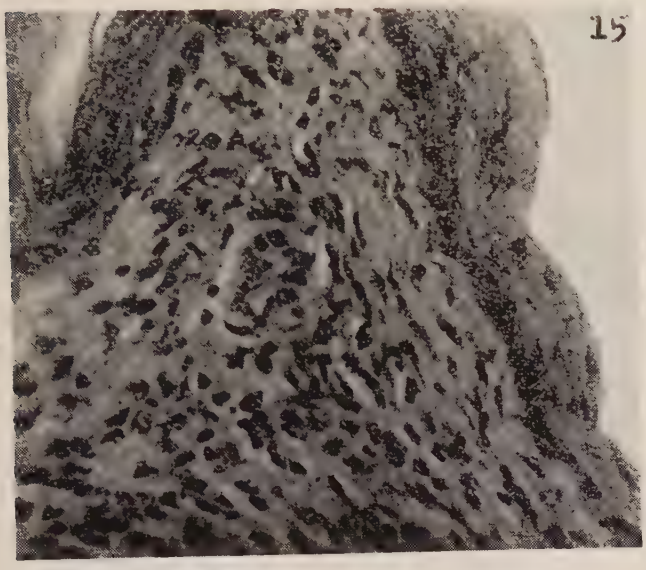
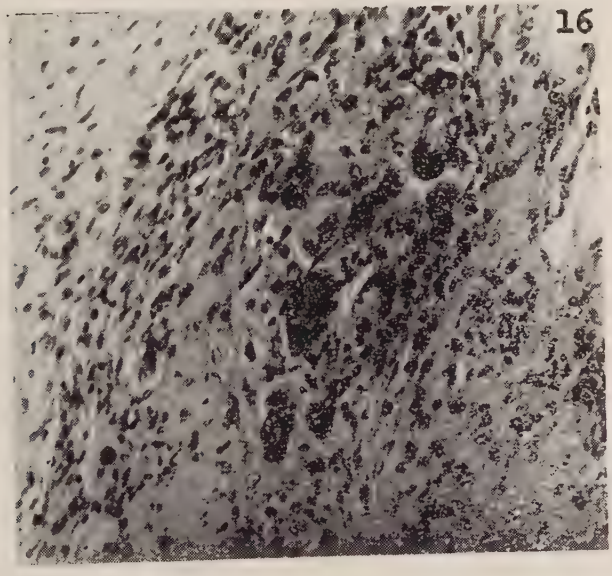

14

Fig. 15 — Corpo de uma cercária com as características assinaladas na figura anterior, porém em fase um pouco mais avançada. A reação em tôrno da mesma é de natureza fibrosa.
Reichert (oc: 10 x — obj. 60 x).

Fig. 16 — Agrupamento de gigantócitos tipo corpo estranho, encontrados em áreas do derma, nas quais não foi mais possível identificar restos de cercárias.
Reichert (oc: 10 x — obj. 30 x).


15


16

DUAS NOVAS ESPÉCIES DE *GLIOCLADIUM* E *HYALOPUS* *

A. Chaves Batista *H. da Silva Maia* *A. Fernandes Vital*

Contribuição do Instituto de Micologia da Universidade do Recife ao VI Congresso Nacional da Sociedade Botânica do Brasil — Belém, Pará, 1955

Nesta comunicação os A.A. descrevem *Gliocladium citrinum* n. sp., produtor de abundante pigmento amarelo-laranja cromopárico, e *Hyalopus violaceum* n. sp. como contaminantes de cultivos, de Laboratório.

São indicadas as características morfológicas dêsses organismos, para os meios clássicos, restando a análise de sua fisiologia, que poderá vir à luz noutra ocasião.

GLIOCLADIUM CITRINUM Batista & Maia, n. sp.

Sôbre o meio de Czapek-agar-neutro as colônias desenvolvem-se fracamente, alcançando 3-4 cms. de diam., e 0.5-1 mm de profundidade, aos 10-12 dias e à temperatura de 26-28° C; são planas, ligeiramente sulcadas, no sentido radial, de margens velutinadas e esbranquiçadas, com a área central de aspecto fasciculado, verde-cinza a verde-marrom; exsudato amarelo-citrino, abundante; odor de môfo, pouco pronunciado; reverso plano ou sulcado, amarelo-laranja; o agar circundante das colônias apresenta-se corado de amarelo-citrino. O micélio vegetativo é quase inteiramente submerso, podendo entretanto, possuir hifas aéreas escassas.

Conidióforos flexuosos levantados do micélio submerso ou de hifas aéreas, constituindo às vêzes pequenos fascículos

* Publicação n.° 10 — Instituto de Micologia, **Universidade do Recife**.

que se originam num mesmo ponto, 140-200 x 1-2.5 u, septados, de membrana lisa, hialinas, poliverticilados ou assimétricos, com frutificação bastante semelhante a *Penicillium* (Fig. 1, aa).

Ramos, em geral, dois por conidióforo, 30-36 x 2.2 u. Medulas em verticilos de 2-5, no ápice de ramos ou de conidióforo, com 10-15 x 2.2-2.8 u. Esterigmas de 3-7 por medula, alguns de brotação lateral, e de 5.6-7.8 x 1.6-2.2 u, com ápice tubuliforme, delicado.

Conídios globosos, de 1.6-2.2 u de diâmetro, lisos, esverdeados, em colunas de 60-120 u de extensão. Muco abundante, envolvendo as frutificações, que se tornam assim à maneira de bolas sobremontadas sôbre os conidióforos (Fig. 1a); nas preparações microscópicas, o muco desfaz-se, ainda que com certa dificuldade, deixando aparecer então os esterigmas e as cadeias conidiais. No meio de malte-agar, as colônias são concêntricamente zonadas, de côr azul-cinza, sem exsudato, 2.5-3.5 cms. de diam., planas, com odor de môfo e o agar circundante amarelo citrino; o reverso é amarelo-laranja.

O micélio vegetativo exibe dilatações ampuliformes, intercalares ou terminais, de 10-12.5 x 7.5-10 u, com alguma freqüência.

Os conidióforos são mais extensos, chegando a 270 x 2.5-2.8 u. Os demais caracteres não apresentam diferenciação para os de Czapek-agar. Sôbre o meio de xarope de milho-agar (corn-steep-agar) as colônias têm a área central radialmente sulcada e os bordos zonados, de 2-4 cms. de diam., verde-cinza, com o agar circundante amarelo-citrino; exsudato marginal, escasso, reverso amarelo-laranja.

Os conidióforos apresentam-se como biverticilados simétricos ou monoverticilados, de 100-150 x 1.2-2.5 u, com verticilos de 2-4 medulas. — As medulas são vesiculóides ou clavadas, de 12.5-15 x 3.7-6.2 u. Os conídios, das mesmas dimensões que sôbre o meio de Czapek, constituem, contudo, colunas de pequena extensão, de 17-25 u, envoltas em substância mucosa.

O fungo em causa foi obtido como contaminante de cultura no laboratório, derivando o nome específico de seu pigmento cromopárico.

Tipo, sob o n.º 265, no Instituto de Micologia, da Universidade do Recife.

Coloniæ in agaro Czapekii pauci evolutæ, 3-4 cm diam, in 10-12 dias, planæ

sulcatæ, superficie velutina vel funiculosa in area centrali, viride-cinerea vel viride-brunnea; agaro circundato citrino; exsudato aurantio in guttulis abundantibus; odoreque fungico; reverso aurantiaco, compositæ. Mycelio vegeto largiter submerso. Conidiophoris erectis, septatis, isolatis vel fasciculatis, 140-200 x 1-2.5 u; penicillis varialibus, polyverticillatis vel assymetricis, 2-ramosis, 30-36 x 2.2 u; metulis 2-5 læves, 10-15 x 2.2-2.8 u;

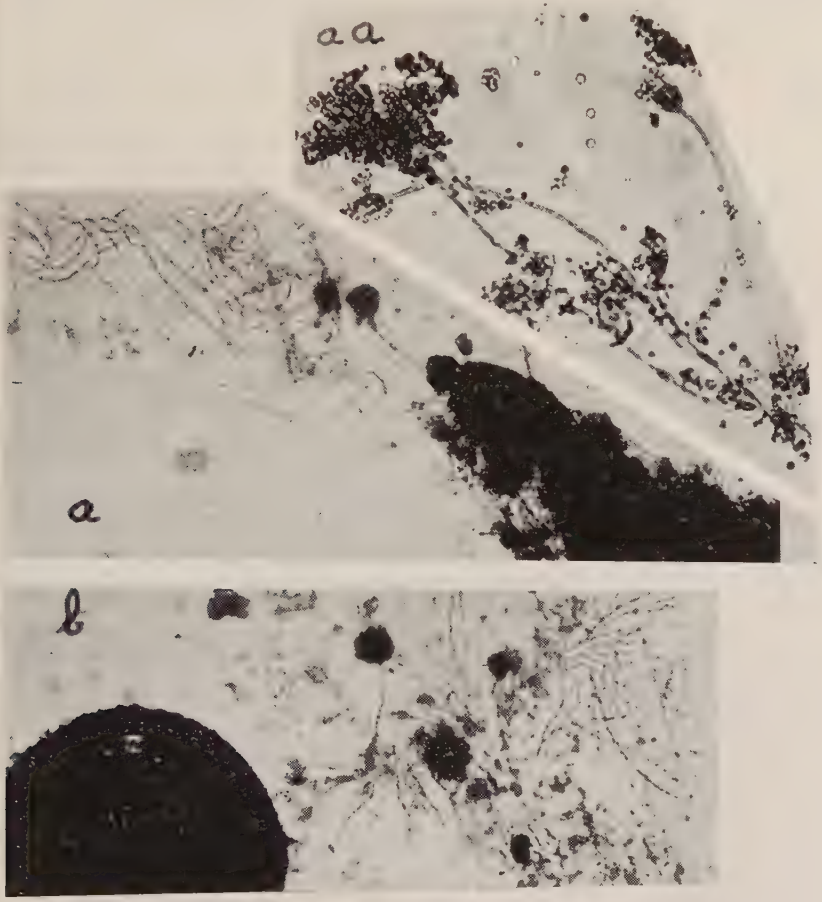


Fig. 1 — GLIOCLADIUM CITRINUM Batista & Maia: aa) Conidióforos e frutificações de tipo monoverticilado, quase livres de muco, por compressão entre lâmina e lamínula, 450 x; a b) frutificações revestidas de muco. Orig.

sterigmatibus 3-7 per metulis, 5.6-7.8 x 1.6-2.2 u, dense confertis et apicem tubulosis.

Conidiis globosis, 1.6-2.2 u diam, virescentibus, in catenis 60-120 u

longis, in globulum muco conglutinatis, efformatis. In malti-agaro coloniæ zonatæ, cæruleo-cinereæ 2.5-3.5 cm diam; exsudato nullo; odoreque fungico; agaro circundato citrino; reverso aurantiaco. Conidiophoris usque 270 x 2.5-2.8 u. cum hyphæ dilatatæ in vesiculis, intercalaris vel terminalis. In "corn-steep"-agaro coloniæ sulcatæ in area centrali et zonatæ in margine, 2-4 cm diam; viride-cinerea; agaro circundato citrino, reverso aurantiaco. Conidiophoris biverticillatis, 100-150 x 1.2-2.5 u, metulis 2-4, clavatis vel vesiculosis, 12.5-15 x 3.7-6.2 u. Conidiis similibus in Czapekii-agaro formantibus sed catenulas minoris, 17-25 u longis, in muco conglutinatis. Contaminatione in Laboratorio. Typus, 265, Instituto de Micologia, da Universidade do Recife, Pernambuci, Brasiliæ, Amer., Austr.

HYALOPUS VIOLACEUM Batista, Maia & Vital, n. sp.

De fácil crescimento nos meios artificiais; as colônias, em Czapek-agar a 3%, atingem a 9 cms. de diâmetro, aos 10-12 dias, e à temperatura ambiente de 26-28° C, tendo aspecto lanoso-plumoso, branco-violáceas, densas, inodoras, sem exsudato, com glomerulos esclerociais subglobosos, de 3 mms. de diâmetro. de côr creme, superficiais; reverso plano, creme.

Micélio vegetativo, só em parte submerso; as hifas aéreas estéreis, de 5-9 u de diam., mostram-se muito ramificadas, anastomosando-se fàcilmente, telemórficas, vesiculosas, septadas hialinas ou violáceas, com a porção terminal geralmente inflatada.

Hifas férteis longas, pouco septadas, erectas ou decumbentes, originando conidióforos laterais, como pequenos ramos levantados em ângulo reto, simples, raramente ramificados, de ápice atenuado, membrana delicada, hialina, de 17.5-42 x 2.5-4 u. (Fig. 2).

Conídios isolados, hialinos, acrógenos, ou em capítulos globosos, branco-violáceos, de 2 a muitos esporos, de 20-35 u de diam., que se desagregam sem dificuldade, elipsóide-cilíndricos, encurvados, 0-3 septados, 6-26 x 2.5-6 u.

Clamidosporos intercalares ou terminais, globosos ou piriformes, de 5-15 u de diam.

Em batata-dextrose-agar as colônias alcançam 5 cms. de diam., no mesmo período de tempo e condições de temperatura observados em relação a Czapek-agar; são lanosas, branco-violáceas, densas, inodoras, sem exsudato, de reverso amarelo- laranja, com apreciável quantidade de glomerulos esclerociais, predominantemente nos bordos da cultura, também de côr creme.

O micélio vegetativo permanece quase todo submerso, a princípio, para depois surgir o micélio aéreo lanoso-flocoso, com hifas de diâmetro irregular, 2.5-14 u de diam., vesi-

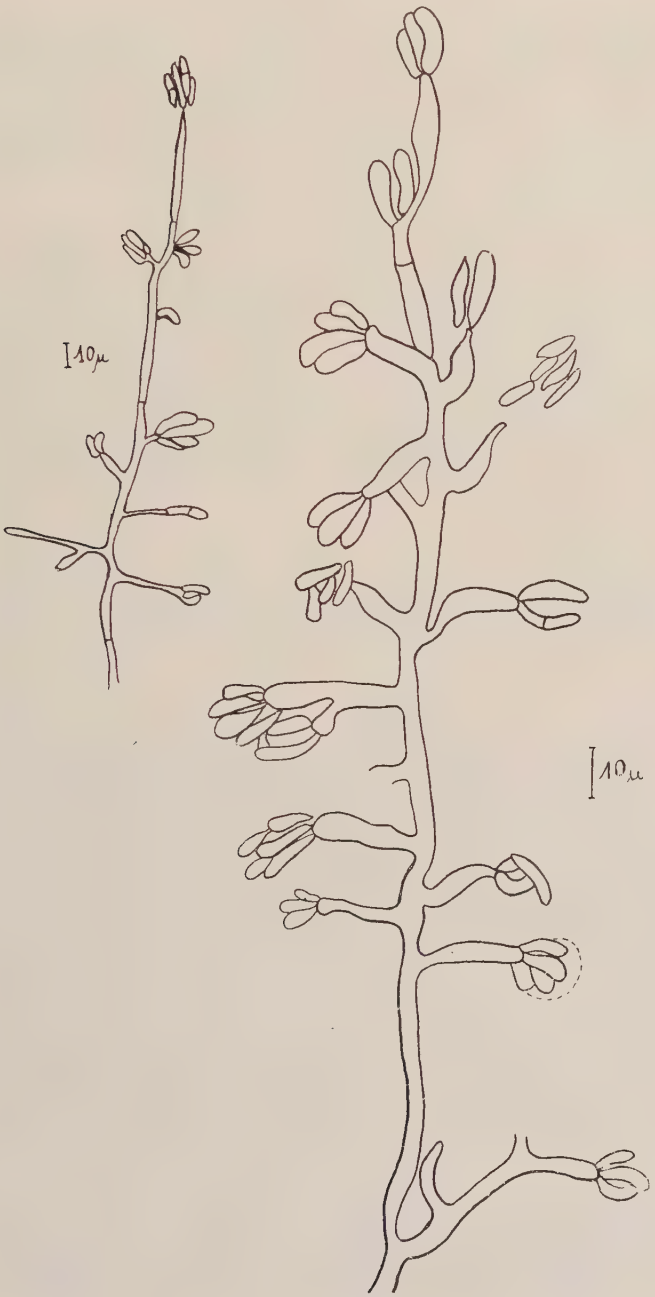


Fig. 2 — **HYALOPUS VIOLACEUM** Batista, Maia & Vital n. sp. Orig.

culosas, bastante longas. Conidióforos hialinos, nascidos sôbre hifas férteis, geralmente simples, 0-32.5 x 2.5-4 u.

Conídios solitários ou em capítulos de 15-27.5 u de diam., com 2 a muitos esporos, elipsóide cilindráceos, encurvados, 6-27.5 x 2-7.5 u, hialinos, contínuos ou 1-2 septados.

Clamidosporos numerosos, intercalares ou terminais, globosos ou piriformes, até 25 u de diam.

Em "blood-agar" as colônias são filamentosas, de micélio aéreo aderente ao substrato, branco, com tinta violácea e reverso amarelo-laranja, sem glomerulos esclerociais.

Em "Sabouraud-agar" o desenvolvimento das colônias vai a 7 cms. de diam., nas mesmas condições focalizadas para os outros meios de cultura; o seu aspecto é lanoso-flocoso, branco-violáceo, de reverso amarelo-laranja, com esclerócios de côr creme, abundantes nas margens do cultivo.

Os demais caracteres não apresentam distinção significativa, quando comparados com os que são assinalados sôbre Czapek-agar.

A espécie em causa foi obtida como contaminante de cultura, no Laboratório. Leg. A. C. Batista, 29.12.1954.

Tipo, n.º 295, no Instituto de Micologia, da Universidade do Recife.

Coloniæ in Czapekii-agaro usque 9 cm diam in 10 dias (26-28° C), lanoso-plumosæ, albido-violaceæ, densæ, inodoræ, exsudato carente; glomerulum sclerotiorum subglobosum, 3 mms diam, cremeis; reverso plano, cremeo, compositæ. Mycelium aerium ex hyphis sterilis adherentibus, 5-9 u diam, multi-ramosis, anastomosantis, vesiculosis, septatis, hyalinis vel violaceis, ad apicem terminalis inflatatis efformatum. Hyphæ fertile longæ, pauci septatæ, erectæ vel decumbente cum conidiophoris lateralis, hyalinis, simplicis, 17.5-42 x 2.5-4 u, plerumque ad angulos rectos, compositæ. Conidiis singulis, hyalinis, acrogenis, vel in capitulos globosis, albido-violaceis, 2 vel x sporis, usque 35 u diam, ellipsoideo-cylindraceis, incurvatis, 0-3 septatis, 6-26 x 2.5-6 u. Clamidosporæ intercalariæ vel terminaliæ, globosæ vel pyriformibus, 5-15 u diam. In "potato-dextrose" agaro coloniæ usque 5 cm diam. albido-violacæ; reverso aurantiaco. Mycelium ex-hyphis vesiculosis, 2.5-14 u diam; conidiophoris 0-32.5 x 2.5-4 u. Conidiis singulis vel in capitulos globosis, 15-27.5 u diam ellipsoideo-cylindraceis, 6.-27.5 x 2-7.5 u. hyalinis, 0-1-2 septatis, compositum. Clamidosporæ numerosæ, marginaliæ, usque 25 u diam. In "blood" agaro coloniæ filamentosæ, mycelium aerium ex substractum adherentibus, albidum vel albido-violaceum; sclerotium non formantibus. In "Sabouraud" agaro coloniæ usque 7 cm diam, albido-violaceæ, reverso aurantiaco, sclerotium marginalis, cremeis. Ex culturis contaminatione. Leg. A. C. Batista, 29.12.1954. Typus, 295, Instituto de Micologia, Universidade do Recife. Prov. Fernambuci, Brasiliæ, Amer. Austr.

SUMMARY

Is this paper the authors studied a new species of *Gliocladium* and another species of *Hyalopus*., both as contaminants of cultures in the laboratory.

ANTIBIÓTICO ANTIFÚNGICO PRODUZIDO POR *STREPTOMYCES* (CÊPA AM-154 IAUR)

Oswaldo Gonçalves de Lima *Maria Helena Dália Maia*
José Otamar Falcão de Morais *Marisa Pinheiro Machado*
Maria Glauce Maciel *Evans Silva*
Sílvio Campos (do Instituto de Micologia)

(Instituto de Antibióticos da Universidade do Recife)

Tivemos oportunidade de estudar um *Streptomyces sp* antagonista (cêpa AM-154) isolado por um de nós de uma enfêrma no Instituto de Micologia desta Universidade e cujas características mais destacadas apresentamos a seguir.

Micélio vegetativo

Meios sintéticos: Crescimento creme, às vêzes amarelo-marrom, como p. ex. em Asparagina-glicerol-agar.

Meios complexos: Crescimento creme-esverdeado, amarelado ou ainda marrom-esverdeado escuro. Em geral não dá pigmento solúvel; em batata, porém, produz pigmento quase negro.

Micélio aéreo

Meios sintéticos: Geralmente creme, apresentando-se ainda cinza-esverdeado ou róseo em malato-de-cálcio-agar.

Meios complexos: Variando de cinza quase branco a cinza-esverdeado.

Hifas aéreas recurvadas, às vêzes formando espirais. Conídios globosos (0,66 u) e elípticos (0,66 x 09 u).

Agar-Czapek: Crescimento raso incolor, recoberto por micélio aéreo creme-acinzentado, raso. Em tôrno das colônias forma-se anel característico. Reverso marrom claro ao envelhecer. Nenhum pigmento solúvel.

Agar-nutritivo: Crescimento incolor ou amarelado, recoberto com um micélio aéreo branco-acinzentado. Reverso marrom-amarelado claro. Nenhum pigmento solúvel.

Glucose-agar: Crescimento creme-esverdeado; micélio aéreo creme. Reverso castanho-esverdeado. O pigmento castanho-esverdeado é apenas levemente solúvel.

Batata: Micélio aéreo cinza-verde claro, abundante. Margens castanhas. Pigmento solúvel castanho quase negro.

Batata-glucose-agar: Desenvolvimento raso incolor, passando a castanho (reverso). Micélio aéreo bege (cinza-marrom claro). Nenhum pigmento solúvel.

Gelatina: Crescimento em película creme a castanho-esverdeado. Micélio aéreo cinza claro. Pigmento castanho-esverdeado muito claro, solúvel no meio. Liquefação total entre 15 e 20 dias.

Leite (25 a 28º C): Crescimento inicial em película; micélio aéreo cinza. Reverso verde. Peptonização rápida; total, já aos 15 dias. Leve alcalinização.

Amido-agar: Desenvolvimento creme recoberto por micélio aéreo creme. Nenhum pigmento solúvel. Hidrólise fraca ao 10.º dia, apenas moderada no 20.º dia.

Aveia: Desenvolvimento incolor, passando posteriormente a castanho claro (reverso). Micélio aéreo creme acinzentado. Discreta difusão de pigmento castanho claro.

Caldo simples: Crescimento creme claro em película, recoberto de micélio aéreo branco. Reverso creme. Nenhum pigmento solúvel.

Caldo glucosado: Crescimento em película, abundante, recoberto de micélio aéreo cinza-esverdeado. Reverso quase negro-esverdeado. Nenhum pigmento solúvel.

Nitrato: Nenhuma ou apenas muito fraca redução.

Celulose: Nenhum crescimento.

Agar-sangue: Micélio aéreo, passando de branco cal a cinza-esverdeado. Nenhum pigmento. Hemólise boa.

Asparagina-glicerol-agar: Crescimento, inicialmente, creme, passando, depois, a castanho. Micélio aéreo creme. Apenas um ligeiro escurecimento do meio.

Asparagina-glucose-agar: Crescimento, inicialmente, incolor, passando a castanho-cinza claro. Micélio aéreo cinza-creme. Nenhum pigmento solúvel.

Malato de cálcio-glicerol-agar: Crescimento incolor, micélio aéreo creme, zonado (anéis marginais). Nenhum pigmento solúvel.

Malato de cálcio-agar: Crescimento incolor, micélio aéreo creme de início, passando depois a róseo. Nenhum pigmento produzido.

Assimilação de compostos orgânicos

Utiliza as seguintes fontes de carbono: arabinose, frutose, d-galactose, sacarose, maltose, citrato de sódio, salicina, manitol, xilose, acetato de sódio, melibiose. Não utiliza: inulina, sorbitol, i-inositol, lactose, rafinose, ramnose, eritritol, melezitose.

Ação antagonista (observações em meios sólidos)

A cêpa em aprêço mostrou-se quase que exclusiva e discretamente antagonista de espécies dos gêneros *Candida* e *Nocardia*, segundo se observa no quadro I.

QUADRO I

Espectro antimicrobiano da cêpa AM-154 (Técnica de Garré)

MICROORGANISMO DE PROVA	ZONA DE INIBIÇÃO EM MILÍMETROS		
	MEIOS		
	AN*	AA**	W***
S. aureus	—	—	—
B. subt. 9	—	—	2
E. coli R	—	—	—
Ps. aeruginosa	—	—	—
K. pneum.	—	—	—
P. morganii	—	—	—
M. smegmatis	—	—	—
M. phlei	—	—	—
M. humanus	—	—	—
N. asteroides	—	2	6
C. albicans	23	11	5

* AN — agar nutritivo
** AA — "antibiotic-Assay"
*** W — meio de Waksman.

Observações em meios líquidos

Como meio mais adequado, dentre os provados, para produção de atividade antibiótica, selecionou-se o M1 *. Em cultivos agitados, inoculados com suspensão de esporos obtidos de cultivos em Czapek sólido a meia concentração salina, lograram-se ao fim de 48 horas atividades oscilando entre 500-1000 u/ml (contra *Candida albicans* IBB-50).

Obtenção da substância antibiótica

O líquido metabólico ativo é esgotado a pH 7,0-7,5 com acetato de etila. O extrato obtido é evaporado à pressão re-

* O Meio **M1** tem a seguinte composição:

glicose (Karo)	10 g
farinha de soja	10 g
carbonato de cálcio	1 g
cloreto de sódio	5 g
água destilada	1000 ml

duzida, sendo o resíduo dissolvido em metanol aquoso alcalino. A solução obtida é acidulada com ácido clorídrico a pH 3,0, extraindo-se em seguida com benzeno. A solução benzênica depois de agitada algumas vêzes com água destilada, é evaporada à secura. A substância bruta assim obtida, de consistência graxa e côr parda, é quase insolúvel em água, apresentando contra espécies do gênero *Candida* apreciável atividade (quadro II), a qual, como nos produtos semelhantes isolados da cêpa 233 IAUR, sofre, em presença de glicose, uma queda considerável, conforme se verifica no quadro III.

QUADRO II

Espectro antimicrobiano "in vitro" do antibiótico AM-154

MICROORGANISMO	mcg/ ml
B. subtilis 9	104,0
S. aureus	80,0
Sar. lutea	23,0
B. anthracis	104,0
E. coli R	> 116,0
K. pneumoniæ	> 116,0
Sh. p. dys.	> 116,0
S. typhosa	> 116,0
Myc. tub. var. *hom*	80,0
Myc. phlei	80,0
Myc. smegmatis	80,0
Br. suis	80,0
C. albicans	2,0
C. kruzei	3,0
N. asteroides	> 46,0
N. catharralis	> 46,0
P. morganii	116,0
Ps. aeruginosa	> 116,0
Cr. neoformans	< 11,0

QUADRO III

Atividade anti-"Candida" do antibiótico AM-154 IAUR em presença de glicose

Glicose (em mg.) adicionada a 100 ml do caldo simples	Atividades mcg/ml
0	6,0
100	48,0
150	48,0
200	48,0

É de salientar-se o fato de que, já à concentração de glicose no meio correspondente a 100 mg%, foi atingido um valor que não se modificou com a elevação daquele teor ao duplo.

Toxicidade

Testes preliminares realizados em camundongos suíços albinos, utilizando-se a via sub-cutânea e doses de até 300 mg/Kg de pêso, não demonstraram quaisquer efeitos tóxicos imediatos nem retardados. Não foram realizados ensaios de toxicidade com doses maiores que as acima mencionadas.

RESUMO

Os autores apresentam um estudo preliminar de u'a cêpa de *Streptomyces* (AM-154 IAUR), a qual se mostrou antagonista de *Candida albicans*.

A substância antifúngica obtida, ainda incompletamente purificada, mostrou-se ativa contra espécies de *Candida* e *Cr. neoformans*.

Foi constatada grande diminuição de atividade do antibiótico em presença de glicose.

ZUSAMMENFASSUNG

Die Verfasser stellen ein vorlauefiges Studium ueber einen noch nicht identifizierten *Streptomyces-Stamm* vor,

welcher eine antagonistische Wirkung gegen *Candida*-Arten zeigt.

Es werden hier einige zucht und physiologische Eigenschaften dieses Organismen sowie gleichzeitig die besseren Bedingungen fuer die Antibiotikumerzeugung und seine Isolierungsmethode vorgetragen. Die besonders merkuwerdige Aktivitaetsverminderung des Antibiotikums bei einer Gegenwart von Traubenzucker ist ebenfalls angedeutet.

UM NOVO GÊNERO DE FUNGOS *STIGMATEACEÆ* E NOVO HOSPEDEIRO DE *VIZELLA GOMPHISPORA* (BERK. & BR.) HUGHES *

A. Chaves Batista

Contribuição do Instituto de Micologia da Universidade do Recife ao VI Congresso Nacional da Sociedade Botânica do Brasil — Belém, Pará, 1955

Apresentamos neste trabalho os resultados de nossas pesquisas em tôrno de dois fungos da família Stigmateaceæ. Um novo gênero é proposto sob o nome de *Diplocarponella* com ascotromas hemisféricos, marrom-ostiolados, subcuticulares e ascosporos hialinos, 1-septados, tendo *D. schoepfiæ* nobis como tipo. E é também indicado o assinalamento de *Vizella gomphispora* (Berk. & Br.) Hughes sôbre *Sideroxylon sp.* coletado nas Filipinas, e associado a *Asterina laxiuscula* Syd.

Aos Drs. A. Fernandes Vital & H. da Silva Maia, pela colaboração que nos prestaram, inclusive preparando as micrografias que ilustram esta comunicação, deixamos consignados os nossos agradecimentos.

STIGMATEACEÆ

DIPLOCARPONELLA Batista n. gen.
Tipo — *D. schoepfiæ* nobis

Micélio oliváceo, não setoso, não hifopodiado, peliculoso, subcuticular.

Ascostromas hemisféricos, dimidiados, glabros, subcuticulares, membranosos, ostiolados, marrom.

* Publicação n.º 11 do Instituto de Micologia, **Universidade do Recife.**

Ascos cilindráceo-clavados, octosporos; paráfises presentes.

Ascosporos claviformes, 1-septados, hialinos.

Typus — **D. schoepfiæ**

Mycelium olivaceis, haud setosis, exhyphopodiatis, irregulariter ramosis et intracuticulare pelliculam efformantibus. Ascostromata hemisphaerica, dimidiata, levia, subcuticularia, ostiolata. Asci cylindraceo-clavati, 8-spori, paraphysati. Sporæ claviformiæ, 1-septate, hyalinæ.

DIPLOCARPONELLA SCHOEPFIÆ Batista n. sp.

Plagulas diminutas, 0,1-0,3 mms de diâmetro, negras, lisas, circundadas por uma área aparentemente infiltrada de água, epífilas ou hipófilas.

Micélio externo constituído por hifas oliváceas, de 3-7 u de diâmetro, indistintamente septadas, não hipofodiadas, flexuosas, de ramificações irregulares, originando película estreita, subcuticular, ao redor dos ascostromas.

Fig. 1

DIPLOCARPONELLA SCHOEPFIÆ Batista. Ascostromas, ascos com ascosporos e paráfises. Orig.

Ascostromas hemisféricos, 76-136 u diam., 30-50 u de altura, com ostíolo pertuso orbiculares, 8-11 u de diam., subcuticulares, glabros (Fig. 1) predominantemente epifilos, esparsos, com a membrana marrom-olivácea, frouxamente reticulada (Fig. 2a) de natureza prosenquimática, formada por células hifais de radiação indistinta e de 1,5-2 u de diam.; parede inferior subhialina, num só estrato delicado; os ascos-

Fig. 2

DIPLOCARPONELLA SCHOEPFIÆ Batista: a) detalhe da parede superior do ascostroma; b) ascos e ascosporos e paráfises. Orig.

Fig. 3

DIPLOCARPONELLA SCHOEPFIÆ Batista. Picnídio e picnidio. e picnodiósporos. Orig.

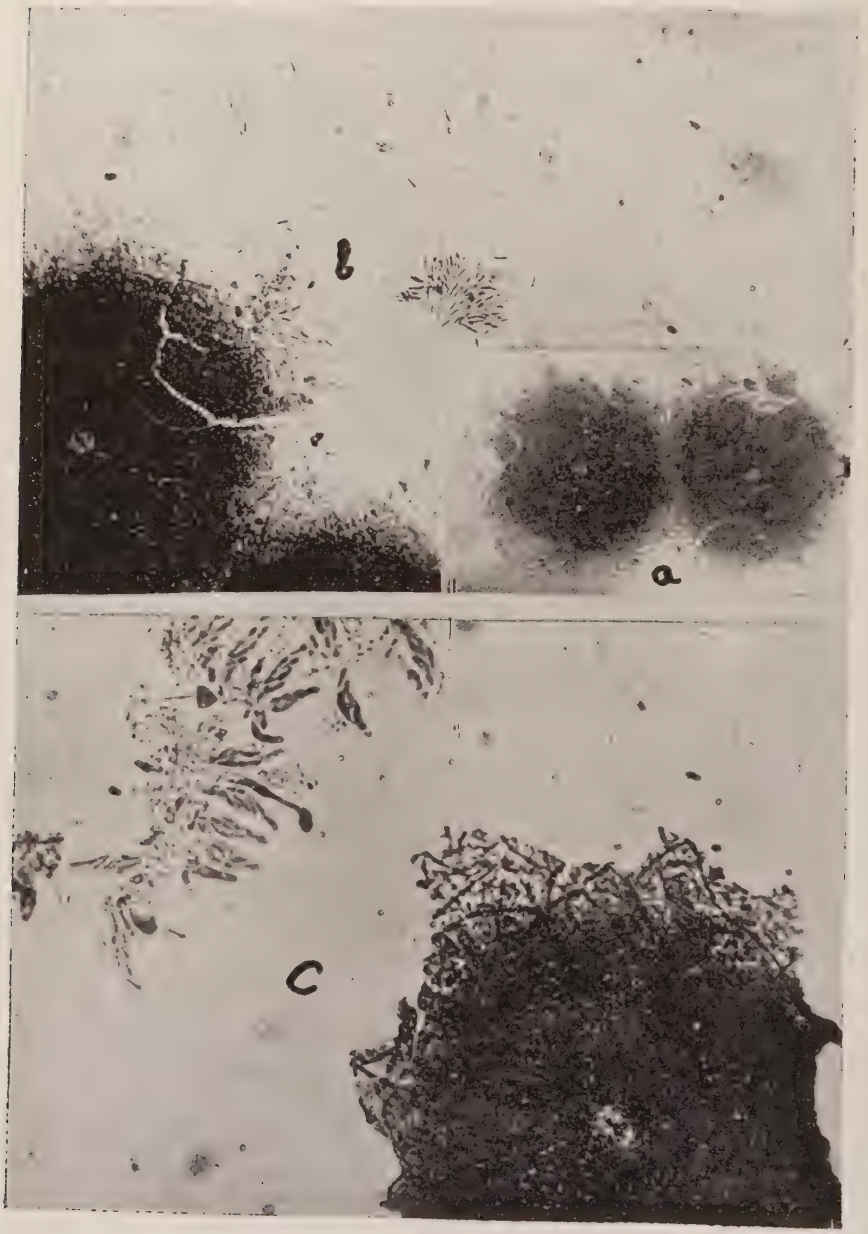


Fig. 4

DIPLOCARPONELLA SCHOEPFIÆ Batista: a) e b) picnídios do estádio LEPTOTHYRIUM; c) ascostroma, ascos e ascosporos. Orig. 450 x

tromas são pouco visíveis à lupa, nas plagulas, micélio interno bastante ramificado e distribuído por todo o mesofilo, com haustórios intercelulares, septados, de hifas hialinas, 1-3 u de diâmetro.

Ascos cilindráceos-clavados, de base nodoso-estipitada, 27-46 x 8-11,5 u, 2-tunicados, octosporos; paráfises filiformes, hialinas, septadas, simples e ramificadas, 1-1,5 u de diâmetro (Figs. 2b e 4c).

Ascosporos claviformes, 8-11,5 x 2,5-3,5 unisseptados, de células desiguais, hialinos, dísticos ou polísticos.

O estado imperfeito é, provàvelmente, representado por picnídios de *Leptothyrium*, de estrutura indistinguível, à lupa, dos ascostromas, porém um pouco menores do que êstes, 50-115 u de diam. (Fig. 4a-b) com picnidiosporos bacilares,

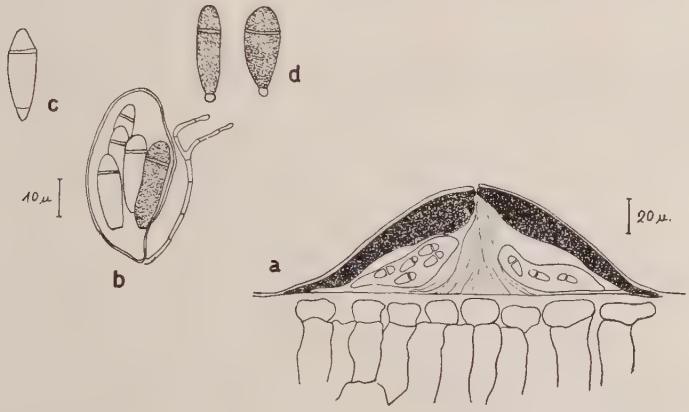


Fig. 5

VIZELLA GOMPHISPORA (Berk. & Br.) Hughes: a) ascostroma sob corte longitudinal; b) ascos e paráfises; c) ascosporo imaturo; d) ascosporo apendiculados maduros

hialinos, de 4-6,5 x 1-1,5 u (Fig. 3) e por acérvulos de *Gloeosporium*, subepidérmicos, irrompentes, 170-210 x 152-190 u; conidióforos simples, hialinos, de 20-42,5 x 2-5 u; conídios cilindráceos ou elipsóides, direitos ou encurvados, homogêneos, contínuos, numerosos, expulsos em cirro de côr creme, 12,5-22,5 x 4-5 u. Sôbre fôlhas vivas de pimenta do mato — *Schoepfia sp.* Leg. José Rodrigues, 22-IX-53, Beberibe — Recife.

Tipo, 1113, no Instituto de Micologia, da Univ. do Recife.

Plagulæ diminutæ, 0,1-0,3 mm diam., atræ, leviæ, epiphyllæ vel hypophyllæ.

Mycelium ex hyphis olivaceis, 3-7 u diam., indistincte septatis, haud setosis, non hyphopodiatis, flexuosis, irregulariter ramosis et pelliculam intracuticularibus efformatum.

Ascostromata hemisphaerica, 76-136 u diam., orbiculata, 30-50 u alt. ostiolata, 8-11 u diam., pertusa, subcuticularia, levia epiphylla vel hypophylla, sparsa; paries superior ex-cellulis brunneo-olivaceis, 1,5-2 u diam., laxe reticulatis, prosenchymaticis, processis inter cellulas mesophyllis productis et haustoria intracellularia, ex-hypha subhyalina, 1-3 u diam., composita.

Asci cylindraceo-clavati, basi nodoso-stipati, 8-spori, 2-tunicati, 27-46 x 8-11,5 u; paraphysis filiformibus, simplices vel ramosis, hyalinis 1-1,5 u diam. Sporæ claviformæ, 8-11,5 x 2,5-3,5 u, uniseptate, cellulæ inæqualibus, hyalinæ, distichæ vel polystichæ. Status imperfectis probabiliter **Leptothyrium** et **Gloeosporium**. Pycnidia textura ascostromata similibus et pycnidiosporæ bacilliformibus, hyalinæ, 4-6,5 x 1-1,5 u; acervuli subepidermici, irrumpenti, 170-210 x 152-290 u; conidiophoris simplices, hyalinis 20-42,5 x 2-5 u; conidiæ cylindraceæ vel ellipsoideæ, recta vel incurvatæ, continuæ, hyalinæ 4-7,6 x 4-5 u, efformata.

In foliis vivis **Schoepfiæ sp.** Leg. José Rodrigues, 22-IX-53, Beberibe — Recife. Typus, 1113, Instituto de Micologia, Universidade do Recife.

VIZELLA GOMPHISPORA (Berk. & Br.) Hughes in Fungi from the Gold Coast II. Comm. Myc. Inst. Mycol. Pap. n.º 50, pág. 97, 1953.

Sin.: *Micropeltis gomphispora* Berk. & Br. *in* Jour. Linn. Soc. Lond. XIV: 132, 1873

Microthyrium gomphisporum (Berk. & Br.) Sacc. *in* Syll. Fung. II: 665, 1883

Phœopeltis gomphispora (Berk. & Br.) Petch. *in* Ann. R. Rot. Gard. Paradeniya VII: 33, 1919

Phaeaspis gomphispora (Berk. & Br.) Petch ex Clements. & Shear *in* Genera of Fungi: 304, 1931

Micropeltis conferta Cooke *in* Grevillea, VI: 118, 1878

Vizella conferta (Cooke) Sacc. *in* Syll. Fung. II: 662, 1883

Entopeltis craterispermi Hansf. *in* Proc. Linn. Soc. Lond. CLVII: 27, 1945

Entopeltis tetrorchidii Hansf. *in* Comm. Myc. Inst. Myc. Pap. 15: 163, 1946

Entopeltis ruwonzoriensis Hansf. *in* Proc. Linn. Soc. Lond. CLIX: 33, 1947

Vizella bingervilliana Moreau & Moreau *in* Rev. Mycol. Suppl. Colon. XVI: 21, 1951

Micélio subcuticular de hifas marrom e hialinas, e características mal definidas, nos espécimens que ora estudamos.

Ascostromas epifilos, subcuticulares, isolados, orbiculares, 170-200 u de diam., 40-55u de alt. marrom-negros, brilhantes, de ostíolo atípico, 12-18 u de diam.; parede superior de 11-27 u de espessura, formada por células irregularmente disposta, poliédricas, com 4,5-6,5 x 5-6,5 u (Fig. 5a).

Ascos de disposição radial, hialinos, cilindráceos a subcilindráceos, sésseis ou curtamente pedicelados, 2-tunicados, 8-esporos, 32-46 x 13,5-16,5 u; paráfises filiformes, ramificadas, 1 u de diam. (Fig. 5b).

Ascosporos subclavados, 17-19 x 5,5-7 u polísticos, marrom-claros, lisos, com uma faixa descorada ou subhialina, transversal, próxima ao ápice, que é rotundo; na região basal dos ascosporos observa-se pequeno prolongamento ou apêndice, 1-4 x 1,5-3 u, hialino (Fig. 5c-d).

Sôbre *Syderoxylon sp.* Mont. Maquiling, Los Banos, Laguna, Filippinas, Leg. H. Sydow, Março 1941. Associado a *Asterina laxiuscula* Syd.

Graças aos trabalhos de revisão taxonômica do fungo em causa, realizados por Hughes (loc. cit.), *Vizella gomphispora* passou a ser considerado como polífago, sem estreita afinidade, portanto, com a planta que o hospeda ou com a família botânica a que esta pertença.

O reconhecimento assim de sua ocorrência sôbre *Sideroxylon sp.* num espécimen de herbário em que Sydow identificara sòmente o seu *Asterina laxiuscula*, confirma a proposição de Hughes, dilatando, aparentemente, o número de seus hospedeiros, e extensão de sua distribuição geográfica, que interessa também às Filipinas, no Pacífico.

Obs.: Agradecemos ao Dr. Bohus Gabor, Térmeszettudomány Muséum Novénytir, da Hungria, pela cessão do espécimen de *Asterina laxiuscula* Syd., sôbre o qual diagnosticamos também esta espécie de *Vizella*.

ABSTRACT

The A. describes a new genus of the family Stigmateaceae, characterized by subcuticular, olivaceous mycelium, and ascostroma also subcuticular, hemispheric, brown, ostiolate, having cylindric-clavate-asci and clavate, 1-septate, hyaline ascospores. The type especies, *D. schoepfiæ* Bat. n. sp. associated with *Leptothyrium* and *Gloeosporium* as, probably, imperfect stages.

On the other hand the especies *Vizella gomphispora* is found in an apparently new host, on *Sideroxylon sp.* at Philippines.

ALGUNS *PENICILLIA* DE CONTAMINAÇÃO *

A. Chaves Batista *H. da Silva Maia*

Contribuição do Instituto de Micologia da Universidade do Recife ao VI Congresso Nacional da Sociedade Botânica do Brasil — Belém, Pará, 1955

Reunimos neste trabalho as descrições de duas espécies de *Paecilomyces* — *P. cremeo-rosei* e *P. dactylethromorphis* que supomos novas, pelas características dimensionais de suas frutificações, e de clamidosporos, e também de duas novas espécies de *Penicillium* — *P. botryosum* e *P. brasilianum.*

Ao mesmo tempo redescrevemos outras espécies de *Penicillium* indicando o seu comportamento em diferentes meios de cultura de modo a contribuir na interpretação do valor taxonômico dêsses microorganismos.

PAECILOMYCES CREMEO-ROSEI Batista n. sp.

As colônias desenvolvem-se amplamente no meio Czapek-agar, neutro, apresentando-se branco flocosas, inicialmente, com abundante micélio aéreo que tende para a formação de cordões (*ropes*) de hifas, depois, a área central, até então plana, deprime-se largamente e as colônias adquirem aspecto mais consistente, aveludado, corrugadas, com o micélio aéreo adensado em linhas concêntricas; a coloração revela-se creme nos bordos e rósea ao centro.

Aos 10-12 dias as colônias atingem de 4-5 cms de diâmetro e 2-4 mms de profundidade, tendo margens nìtidamente brancas, 2-2.5 mms de extensão (Fig. 1).

* Publicação n.º 12 — Instituto de Micologia, **Universidade do Recife**.

Inodoras, porém acompanhadas de exsudato côr de mel; essa exsudação ainda se manifesta aos 30 dias.

Reverso róseo-vináceo, concêntrico.

Os conidióforos erguem-se do substrato, isolados ou em grupos, ou mesmo de hifas aéreas; em geral são ramificados,

Fig. 1 — PAECILOMYCES CREMEO-ROSEI Batista n. sp. — Cultura em Czapek-agar, aos 11 dias. Original.

hialinos, uni ou multisseptados, de paredes lisas, 150-200 u de altura e 1-2,5 u de diâmetro, com verticilos nas extremidades livres dos ramos, de 2-4 esterigmas.

Os esterigmas são divergentes, lageniformes, de base entumecida, e terminados por um longo e fino tubo, de onde se originam os conídios; medem de 6-10 x 1-2 u.

Conídios em sucessão basípeta, globosos ou subglobosos, lisos, amarelados, com um apículo distinto, 2-3 de diâmetro.

Formam pequenas cadeias, ligadas uns aos outros por um istmo conectivo, 10-37,5 u longas, frouxamente paralelas.

Clamidosporos numerosos, apicais ou intercalares, hialinos, de paredes espessas, 4,5-5,5 x 3-3,5 u, subglobosos ou elipsóides (Fig. 2).

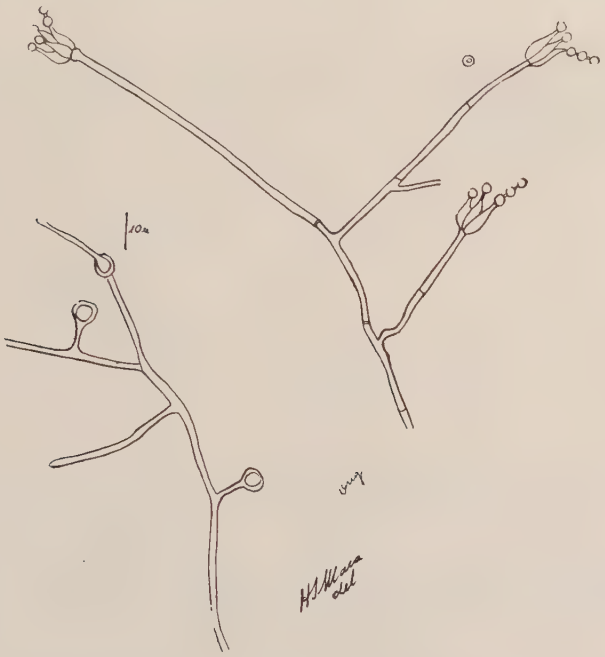


Fig. 2 — PAECILOMYCES CREMEO-ROSEI Batista n. sp. Original.

Isolado como contaminante de *Trichophyton tonsurans Malmsten*. Leg. H. da Silva Maia, 9/10/54.

A espécie em tela, sob o n.º 232, no Instituto de Micologia, da Universidade do Recife distingue-se das espécies de *Penicillium* da série monoverticilada pela presença de clamidosporos.

Coloniæ in agaro Czapekii neutro amplæ, albido-flocosæ, planæ, dein centro-depressæ, velutinæ, corrugatæ, zonatæ, cremeo-rosæ coloratæ; exudato melei, reverso zonato roseo-vinaceo, inodore, compositæ. Conidiophoris hyalinis, glabratis, 150-200 x 1-2,5 u, hypharum ramosarum orientibus; penicillis monoverticillatis, 2-4 sterigmatis divergentibus 6-10 x 1-2 u. Conidiæ subglobosæ, glabratæ, apiculatæ, 2-3 u diâmetro citrinæ læviæ, in catenulæ laxe parallelæ, 10-37,5 u longæ.

Clamidosporæ numerosæ, terminaliæ vel intercalaribus, subglobasæ, vel ellipsoideæ, hyalinæ, 4,5-5,5 x 3-3,5 u.
In associatio cum **Trichophyton tonsurans** Malmsten.
Leg. H. da Silva Maia, 9/10/54.
N.º 232, Instituto de Micologia, Universidade do Recife, Prov. Pernambuci, Brasiliæ, Amer. Aust.

PAECILOMYCES DACTYLETHROMORPHIS Batista & Maia, n. sp.

As colônias desenvolvem-se nos diferentes meios de Laboratório, como Czapek-agar, batata-agar, dextrose-agar, inteiramente espalhadas.

Em Czapek-agar, neutro, atingem, aos 10-12 dias, e à

Fig. 3 — PAECILOMYCES DACTYLETHROMORPHIS Batista & Maia n. sp. — a) conidióforos e verticilos de esterigmas; b) clamidosporos intercarlares e terminais. (Em batata-dextrose-agar). Original.

temperatura ambiente, de 7,5-8 cms de diâmetro; são planas, aveludadas, de crescimento superficial, com hifas intercruzadas e cordões de hifas, (ropes), adquirindo depois aparência pulverulenta; micélio aéreo flocoso e disperso.

A tonalidade das colônias é olivácea, tornando-se depois

Fig. 4 — PAECILOMYCES DACTYLETHROMORPHIS Bat. & Maia n. sp. Em solução de ácido acético N/20. Original

fulva ou oliváceo-marrom, aos 16 dias; nunca verde; profundidade menor de 1 mm; reverso incolor em algumas linhagens e laranja a marrom brilhante noutras; odor e exsudato ausentes.

Em batata-dextrose-agar, de pH 6,8 o crescimento é mais rápido, alcançando 11 cms de diâmetro aos 10-12 dias; a superfície é plana, de côr olivácea, com escasso micélio aéreo; o reverso é incolor. Os conidióforos são, porém, alongados (Fig. 3).

Em "corn-meal-agar" as colônias exibem mais intenso crescimento, a partir do 5.º dia, em comparação com as que se desenvolvem em batata-dextrose-agar, conservando-se planas porém muito frouxas, quase desprovidas de micélio aéreo.

Em solução de ácido acético N/20 constituem-se flocos brancos, imersos na solução, com poucos conidióforos e abundância de clamidosporos terminais (Fig. 4a).

No meio de Czapek-agar os conidióforos apresentam-se curtos (Fig. 5c), erectos ou mais geralmente decumbentes,

partindo de hifas férteis ramificadas (Fig. 5b), septadas, de paredes espessas; são lisos, hialinos, variando de 10-32 x 2,5-5 u.

Frutificação conidial em curtos ramos, de 10-12,5 x 3,5-4 u, isolados (Fig. 5e), em ramos proliferantes (Fig. 6i) ou em verticilos, ao longo das hifas férteis (Figs. 5-6f, g, h), ou simplesmente terminais com penicílios biverticilados.

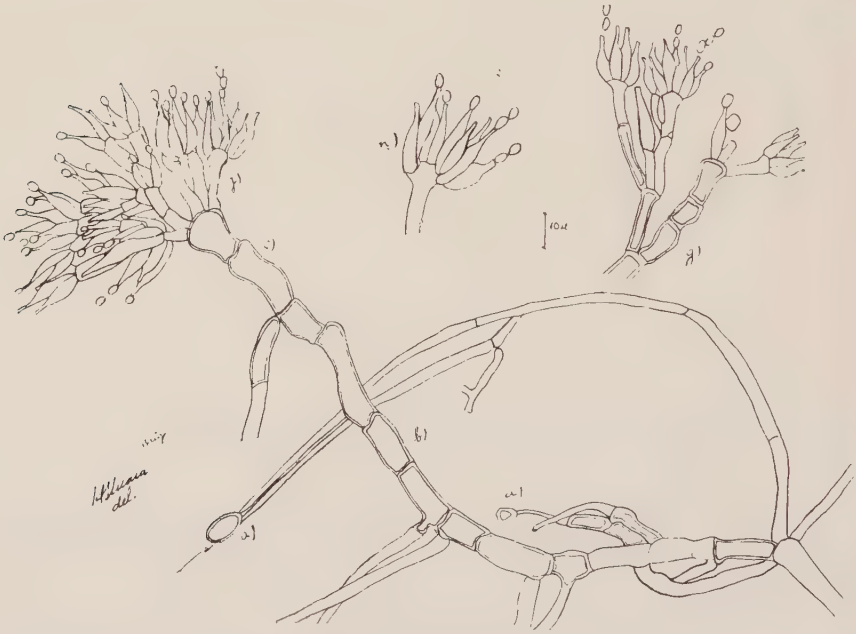


Fig. 5 — PAECILOMYCES DACTYLETHROMORPHIS Bat. & Maia n. sp. (Em Czapek-agar). Original.

Medulas ausentes ou em número de 2-5 (Fig. 5j), atingindo 12,5-17,5 x 2,5-4,5 u.

Esterigmas de 3-6 por verticilo, lageniformes, porém terminando em longo tubo, fino e encurvado, pronunciadamente divergente, 7-9 x 1,5-2,2 u (Figs. 5-6n).

Cadeias de conídios 30-56 u longas. Conídios elipsóides hialinos, lisos, de paredes espessas, 2-4,5 x 2-3,5 u (Fig. 6e).

Clamidosporos numerosos, subglobosos ou ovóides, unicelulares, 4,0-6,5 x 4,0-6,5 u, ou bicelulares, até 11 u no maior diâmetro, terminais, eventualmente intercalares (Fig. 3a), de grossas paredes.

Em ácido acético N/20 observam-se cadeias de conídios formando-se diretamente no ápice dos conidióforos (Fig. 4k) e conídios aparentemente endógenos (Fig. 4l) revelando os conidióforos tendência para a dicotomia (Fig. 4m).

Fig. 6 — PAECILOMYCES DACTYLETHROMORPHIS Bat. & Maia n. sp. (Em Czapek-agar). Original.

Peritécios e esclerócios ausentes.

O fungo em apreço foi isolado como contaminante de solução vigésimo normal de ácido acético, no laboratório.

Leg. Osvaldo Soares da Silva, 8/9/54, Tipo, 235, no Instituto de Micologia, da Universidade do Recife.

A designação específica deriva da semelhança da frutificação do fungo com o crinídio *Dactylethra* (Fig. 7a e b).

Coloniæ in agaro Czapekii amplissimæ, dense compositæ, planæ, tenues planæ que, superficie velutina vel flocosa constitutæ, primum olivaceum dein fulvescenti vel brunneo-olivaceis; nunquam viride; reverso incolorato vel brunneo-aurantiaco; exsudato odore que carentibus. Frutificatione conidica densa.

Conidiophoris glabratis, brevibus, septatis, hyalinis, 10-32 x 2,5-5 u, hypharum ramosarum; penicillis irregularibus vel biverticillatis; metulæ

carente vel 2-5 verticillatis, 12,5-17,5 x 2,5-4,5 u. sterigmatibus primum parallelis dein divergentibus, lageniformis sed apicem acuminatum, incurvatum, 7-9 x 1,5-2,2 u; conidiis breve catenatis, 30-56 u longis ellipsoideis, hyalinis, glabris, 2,2-4,5 x 2-3,5 u.

Chlamidosporæ subglobosæ vel ovoideæ, 4-6,5 x 4,0-6,5 u, uni vel bicellularibus.

Perithecia et sclerotia carentibus.

In acid acetic N/20, Typus n.º 235, Instituto de Micologia, Universidade do Recife.

Leg. Osvaldo Soares da Silva, 8/9/54.

Fig. 7 — PAECILOMYCES DACTYLETHROMORPHIS Bat. & Maia n. sp. A — Czapek 400 x; B — Imagem ampliada da fig. 7A. Original.

PENICILLIUM BOTRYOSUM Batista & Maia, n. sp.

Cêpa 32, IMUR — Br.

As colônias constituem-se sôbre Czapek-agar neutro particularizando-se por se apresentarem deprimidas na área central e plano-ondeadas para os bordos, de zoneamento distinto e aspecto flocoso, 1-2 mms. de espessura, de base aparentemente feltrosa e micélio aéreo-frouxo, de hifas delicadas, verde cinza, entremeadas de branco, alcançando aos 10-12 dias, à temperatura ambiente, de 24-26º C, 4-5 cms de diâmetro; superfície sulcada radialmente, sendo que nas colônias jovens os sulcos não atingem às margens, as quais se conservam como pequenina orla branca, de 0,5-0,8 mms de diâmetro; exsudato escasso, de coloração amarela, ou mesmo ausente; odor forte, lembrando o de substâncias mofadas; reverso amarelo intenso ou vermelho tijolo.

Conidióforos levantando-se de hifas submersas ou de hifas aéreas, de membrana lisa ou levemente rugosa, septados, hialinos ou amarelo-esverdeados, 67,5-137,5 x 2,5-3,5 u, exibindo ramificações dilatadas em vesículas (Fig. 8a e b) semelhantes a *Aspergillus sydowi* Bain & Sart. tìpicamente monoverticiladas, e ramificações em penicílio, estas mais abundantes dos tipos biverticilado e poliverticilado (Fig. 9).

Os ramos vesiculosos, de ápice bem inflatado ou não, em número de 2-3 por conidióforo, atingem de 11-13,5 x 4,5-5,5 u.

Os ramos normais, em número de 2 por conidióforo, e de 20-25 x 2,5-3,5 u, suportam verticilos de 3-5 medulas claviformes, divergentes, que medem de 10-17,5 x 2,5-3,5 u. Os esterigmas são lageniformes, 4-10 ou mais, grupados em cachos, 3,5-4,5 x 1-2 u, de curto tubo conidial (Fig. 10).

Conídios globosos, de epispório espesso, lisos, amarelos, 2,2 u de diâmetro,isolados ou formando curtas cadeias.

Cleistotécios e esclerócios ausentes.

A espécie em foco, ainda que próxima de *Penicillium restrictum* Gilman e Abbott dela distancia-se, ao nosso ver, pela diferença do comportamento cultural no meio de Czapek ao lado da diferente caracterização dos seus conidióforos.

Isolada sôbre exsicata de herbário, em 5/12/49; e agora estudada e classificada.

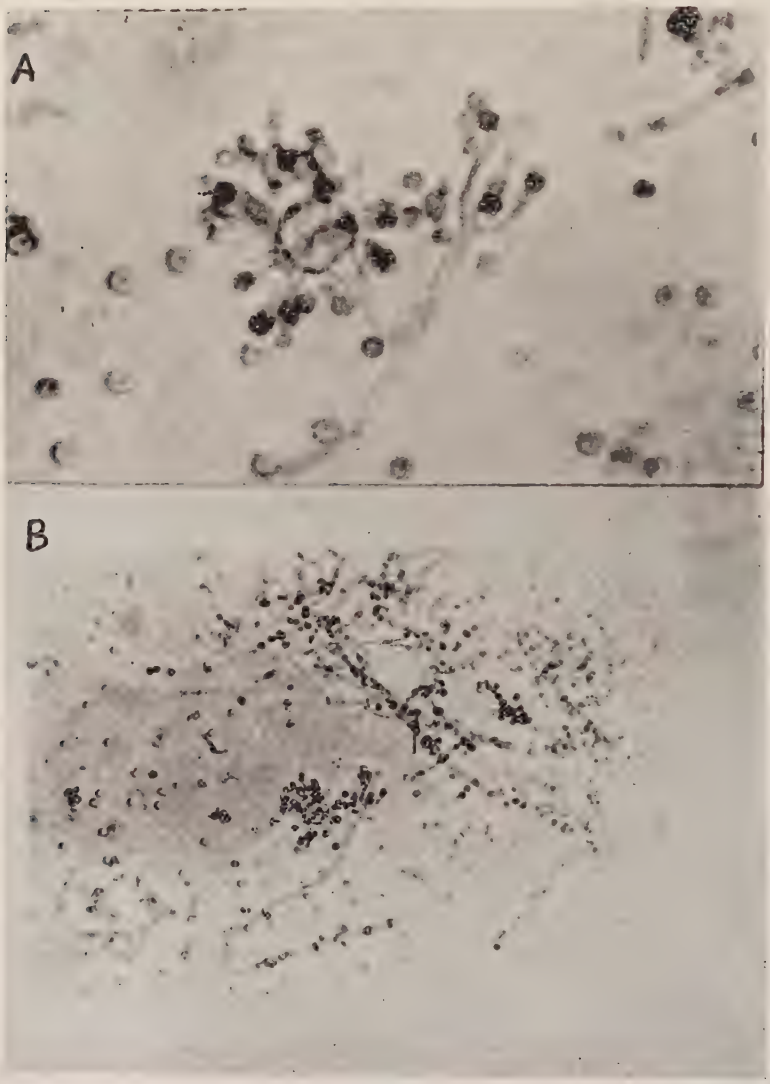


Fig. 8 — PENICILLIUM BOTRYOSUM Batista & Maia n. sp. — A — Detalhe de vesicula aspergiloide; B — Frutificação conidial. 400 x Orig.

Leg. Dr. Dardano de A. Lima, 5 12 49, Dois Irmãos — Recife, Tipo 32, Instituto de Micologia, da Universidade do Recife.

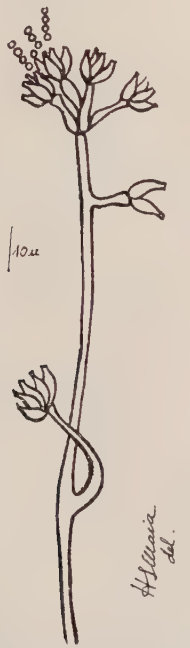


Fig. 9 — PENICILLIUM BOTRYOSUM Batista & Maia n. sp. — Conidióforo e verticilos de esterigmas normais. Original.

Coloniæ in Czapekii agaro neutro centro depresso et margine planeque ondulatæ, zonatæ, flocosæ, 1-2 mm cr; mycelio aereo laxo; virideo-gris, sulcatæ; exsudato raro, flavido, vel carentibus, mucorinæ, odoratæ, eformatæ.

Conidiophoris pauci vel non rugosis, hyalinis vel flavido-viridescentis, 67,5-137,5 x 2,5-3,5 u similibus **Aspergillus sydowi** Bain et Sart, vel ramosis in penicillis biverticillatis vel polyverticillatis.

Vesicula dilatata vel non, 2-3 per conidiophoris, 11-13,5 x 4,5-5,5 u.

Ramificationis 2 per conidiophoris, 20-25 x 2.5-3,5 u cum verticillis 3-5, metulæ, 10-17,5 x 2,5-3.5 u.

Sterigmatibus lageniformis, 4-10, tubo conidialis curto, divergentibus, 3,5-4,5 x 1-2 u.

Conidiis globosis, episp. cr. flavidis, laevis, 2,2 u diam.
Cleistothecia et sclerotia carentibus.
In herbaria exsiccata. Leg. Dardano de A. Lima, 5/12/49. Dois Irmãos — Recife.
Typus, n.º 32, Instituto de Micologia, da Universidade do Recife.
Prov. Pernambuco, Brasiliæ, Amer. Austr.

Fig. 10 — PENICILLIUM BOTRYOSUM Batista & Maia n. sp. — Conidióros e medulas aspergilóides, com esterigmas unisseriados, ao lado de verticilos de medulas normais. Original.

PENICILLIUM BRASILIANUM Batista, n .sp.

(Série *P. janthinellum*)

As colônias, no meio de Czapek-agar neutro, aos 10 dias e à temperatura ambiente, apresentam-se tênues, com 3,5-4 cms. de diâmetro, verde-acinzentadas (gray-green) velutinas, de superfície flocosa, encrespada, planas, algumas vêzes umbonadas, com depressões radiais, de bordos esclarecidos, de 2-10 mms de diâmetro; quando jovens, até aos 3 dias, são brancas; mostram-se azonadas, inodoras e sem exsudato; o reverso é amarelo, em algumas linhagens apresentando-se amarelo-alaranjado e depois marrom escuro.

Micélio vegetativo submerso, hialino. Conidióforos originando-se do micélio, levantados, ligeiramente rugosos, septados, de membrana delgada e amarelada, abundante em tôda a área das colônias e alcançando até 480 u de comprimento e 2-2,8 u de diâmetro.

Penicílio terminal pouco divaricado ou em ramos forte-

Fig. 11 — PENICILLIUM BRASILIANUM Batista n. sp. — Conidióforos e penicílio terminal. Original.

mente divaricados. Ramos de 8-20 x 2-3 u. Medulas truncadas, encurvadas, em verticilos de 2-6, atingindo de 7,5-12 x 2,5-3 u (Fig. 11).

Algumas linhagens não possuem ramos e os verticilos de medulas assemelham-se a estruturas monoverticiladas. Esterigmas em número de 5-8 por medula, aproximadamente do mesmo comprimento, de aspecto fusóide e ápice tubuliforme delicado, 5,5-10 x 2,5 u.

Conídios em curtas cadeias ou em cadeias longas, não chegando porém, a 200 u de extensão; são subglobosos ou

elípticos, de tonalidade verde-amarelada, equinulados, mas de epispório fino, 3-6 x 4.5-5 u.

Peritécios e esclerócios ausentes.

Isolado sôbre exsicata de herbário, de material legado por Dr. Dardano de A. Lima, 10/3/50; mantido em cultura desde então e agora estudado, do ponto de vista taxonômico e da produção de antibióticos. Tipo n.º 56, na Micoteca do Instituto de Micologia, da Universidade do Recife.

Coloniæ in agaro Czapekii neutro tenue et amplæ, 3,5-4 cms. diam., planæ, glauco-griseæ, velutinæ, margine pallidiore, inodoræ; exsudato carenti, reverso flavido et flavido-arantiaco, dein brunnei-colorate, compositæ. Conidiophoris ascendentibus, rugosis, septatis, pauci ramosis, per omnes partes, usque 480 u longis et 2-2,8 u cr.

Penicillis biverticillatis, asymetricis; metulis truncatis 2-6, incurvatis, 7,5-12 x 2,5-3 u; sterigmatibus fusoideis, apicibus tubuliformis, 5,5-10 x 2,5 u; catenas conidiorum adherentes vel non, usque 200 u longæ; conidiis subglobosis vel ellipticis, echinulatis, 3-6 x 4,5-5 u; eformatis.

In herbario exsiccata, Leg. Dr. Dardano de A. Lima, 10/3/50.

Typus, n.º 56, Instituto de Micologia, Universidade do Recife, Prov. Pernambuci, Brasiliæ, Amer. Austr.

Obs. A espécie em foco enquadra-se na série de **P. janthinellum.**

PENICILLIUM CITRINUM Thom.

Cêpa 247, IMUR — Br.

As colônias desenvolvem-se sôbre o meio de Czapek-agar aos 10-12 dias e à temperatura ambiente de 26-28º C, com um crescimento restrito, de 2-2,5 cms de diâmetro; são sulcadas radialmente, de superfície velutina, em parte flocosa e de textura firme, de zoneamento pouco evidenciado e coloração azul-verde-cinza, tornando-se depois oliva-cinza ou cinza-rato (mouse gray); frutificação conidial tardia, heterogênea, sôbre a superfície das colônias; margens estreitas, de 1-2 mms, de tonalidade azul-claro; exsudato abundante, de côr amarelo clara ou mesmo côr de palha, em gotículas de tamanho variável, as quais, por evaporação ou dessecção deixam numerosos e diminutos orifícios na superfície das colônias; reverso amarelo a princípio, depois laranja marrom, radiado-sulcado, com o meio de cultura corando-se progressivamente até adquirir tonalidade rósea (pinkish tint); odor indefinido ou ausente.

Conidióforos levantados do substrato ou de hifas aéreas, no centro das colônias, até 200 u de comprimento, com 1,5-2,5 u de diâmetro indivisos ou apresentando ramificações de 11-48 u de extensão, de membrana lisa e septação distinta.

Penicílio constituído por grupos terminais de 3-4 medulas, de ápice clavado (dome like), um tanto divergentes, 10-13 x 1,5-4,5 u; esterigmas de 2-6, aproximadamente paralelos, lageniformes, 5,5-11 x 1,5-2,5 u.

Conídios globosos ou subglobosos, de epispório liso,

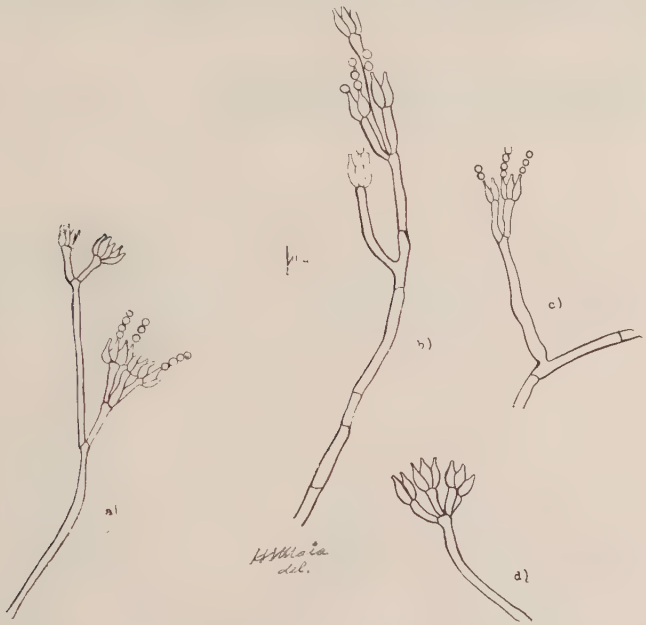


Fig. 12 — PENICILLIUM CITRINUM Thom. — Cêpa 247, IMUR — Br. — Conidióforos e penicílios. Original.

1,5-2,2 u de diâmetro, sem formar longas cadeias; sob êsse aspecto, é destoante da descrição de Thom (Fig. 12).

Isolado como contaminante de cultura, no laboratório. Leg. H. da Silva Maia, 9/11/1954.

A linhagem em foco tem o n.º 247, do Instituto de Micologia, da Universidade do Recife.

PENICILLIUM ISLANDICUM Sopp.

Cêpa 240, IMUR — Br.

As colônias formam-se no meio de Czapek-agar apresentando fraca intensidade de crescimento; alcançam 2-3 cms de diâmetro aos 10-12 dias e à temperatura ambiente,

sendo ligeiramente umbonadas a princípio, depois encrespado-deprimidas, zonadas, de superfície funiculoso-flocosa, verde-amareladas ao centro e verde cinza na periferia, eventualmente notando-se micélio aéreo branco nas áreas esporuladas; margens brancas ou amareladas, 1-2 mms de diâmetro; exsudato ausente ou muito limitado; odor não caracterizado; reverso laranja-marrom ou de côr creme, levemente raiado.

Cleistotécios e esclerócios ausentes.

Conidióforos curtos, 42,5-79 x 2,5-3 u, originados de hifas

Fig. 13 — PENICILLIUM ISLANDICUM Sopp. — Strain 240, IMUR — Br. — Original.

aéreas, de cordões de hifas (ropes), ou ascendem diretamente do substrato, quando atingem o mais alto comprimento, de membrana lisa, hialina, septados, às vêzes ramificados, com ramos de 6,5-22,5 x 2,5-5 u, suportando estruturas biverticiladas simétricas (Fig. 13).

Medulas de 3-4 por verticilo, 6,5-8 x 2,5-4 u.

Esterigmas paralelos ou em cachos, estreitados para o ápice, 3-5 x 2-2,5 u, lisos, de paredes espessas, verde-amarela-

dos, em cadeias curtas que se desfazem fàcilmente, 10-13,5 u de extensão.

Isolado como contaminante de cultura de *Phytophthora* sp.

Lab.: Rua do Espinheiro, 386.

Leg. A. Chaves Batista e H. da Silva Maia, 28/10/54. A linhagem em tela acha-se no Instituto de Micologia da Universidade do Recife, sob n.º 240.

PENICILLIUM JANTHINELLUM Biuorge

Cêpa 227, IMUR — Br.

As colônias sôbre o meio de Czapek-agar a 3% crescem ràpidamente, até 4-5 cms de diâmetro, aos 10 dias e à temperatura ambiente, 26-28º C; são feltrosas ou aveludadas, devido ao intercruzamento de delicadas hifas, com a área

Fig. 14 — PENICILLIUM JANTHINELLUM Biourge. — Cêpa 227, IMUR — Br. Original.

central enrugada e sulcos radiais, que vão até à margem ou não, a princípio brancas, depois verde-azuladas, de bordos zonados, 2-4 mms de largura; exsudato amarelo-âmbar; odor

ausente; reverso amarelo-laranja, inicialmente, depois de tonalidade laranja-marrom.

Conidióforos levantando-se do substrato ou originando-se de hifas aéreas, 80-200 u de altura e 1,5-2,5 u de diâmetro, septados, de paredes lisas.

Penicílio assimétrico, fortemente divaricado (Fig. 14).

Ramos variando de 13,5-20 x 3-4 u, em geral em número de dois.

Medulas de ápice vesiculoso, 2-3 para cada ramo, medindo de 10-12 x 3-5 u.

Esterigmas divergentes, de base alargada e ápice acuminado, 7-8 x 2,5-3,5 u.

Conídios elipsóides ou globosos, lisos, amarelados, desprendendo-se com facilidade, e assim não formam longas cadeias, 4,5-5 x 3,5-5 u.

A linhagem em aprêço, n.º 227, tem esporos lisos e de maior tamanho do que os da espécie tipo.

Foi isolado sôbre *Polyporus spathulatum* Fr.

Leg. H. da Silva Maia, 2/10/54.

Instituto de Micologia, Universidade do Recife, Brasil.

PENICILLIUM OXALICUM Currie & Thom

Cêpa 230, IMUR — Br.

As colônias desenvolvem-se sôbre o meio Czapek-agar a 3% alcançando apreciável amplitude de crescimento, ou seja de 2,5-4 cms de diâmetro, aos 10-12 dias, e à temperatura ambiente, de 24-26º C.

São planas, lanuginosas, abundantemente esporuladas, de coloração azul-verde-cinza na porção central e verde-cinza para os bordos, de 0,5-1 mm de profundidade.

Micélio vegetativo submerso, alongando-se além de 2 mms da zona marginal, esbranquiçado e depois azul esverdeado, à medida do aparecimento de novos conídios. Não produzem exsudato e conservam-se inodoras. O reverso é incolor ou ligeiramente amarelado, com sulcos irregulares ou radialmente dispostos, partindo quase sempre de um sulco central anelar.

Conidióforos de paredes lisas, septadas, levantando-se do substrato ou de hifas aéreas, longos, de 100-400 x 2-2,5 u, muito próximos uns dos outros, especialmente na área central das colônias.

Penicílio biverticilado, assimétrico, eventualmente monoverticilado (Figs. 15 e 16).

Ramos, quando presentes, lisos, de 12,5-17 x 2-2,5 u suportando fascículos de 2-3 medulas, de 7,5-15 x 2-2,5 u; esterigmas em verticilos de 3-4 por medula, de ápice mais ou menos acuminado, 5-10 x 2-3,8 u.

Conídios globosos, lisos, de 5-6 u de diâmetro; cadeias

Fig. 15 — PENICILLIUM OXALICUM Currie & Thom. — Cêpa 230, IMUR — Br. Original.

conidiais em colunas de 25-300 x 5,5-6 u, geralmente entrançadas umas com as outras.

A linhagem em aprêço distingue-se da espécie tipo por apresentar estruturas de maiores proporções, inclusive os conídios.

Foi isolada sôbre *Stilbum sp.* e tem o n.º 230, do Instituto de Micologia, da Universidade do Recife.

Leg. A. Fernandes Vital.

Fig. 16 — PENICILLIUM OXALICUM Currie & Thom. — Sôbre Czapek-agar. Original.

PENICILLIUM PURPUROGENUM Stoll

Cêpa 272, IMUR — Br.

As colônias formadas sôbre Czapek-agar, a 3%, desenvolvem-se lentamente, alcançando aos 10-12 dias o diâmetro de 1,5-3,0 cms., sob a temperatura ambiente, de 26-28° C, são de superfície veludosa, planas, zonadas, um tanto sulcadas, de côr verde amarelada, depois verde-oliva, com alguns tufos de micélio aéreo, de coloração laranja avermelhado; exsudato hialino, a princípio, logo mais amarelo-laranja e, por fim, de tonalidade laranja-vermelho; odor ausente; reverso de côr vermelho-sangue, com o agar circundante corado de róseo.

Conidióforos levantados de hifas submersas (Fig. 17) no substrato, de 100-210 x 1,5-2,5 u ou como ramificações das hifas aéreas (Fig. 17) de 30-50 u de extensão, septados, de membrana lisa, hialinos.

Frutificação caracterìsticamente biverticilada, simétrica, compacta, ocorrendo entretanto, de modo eventual, estruturas atípicas, assimétricas. Medulas em verticilos de 3-5, com 8-11 x 1,5-2,5 u; cada medula sustém de 3-6 esterigmas lanceolados, de 7-11 x 2-2,5 u.

Fig. 17 — PENICILLIUM PURPUROGENUM Stoll. — Cêpa 272, IMUR — Br. — Micélio, conidióforos e conídios, de cultura sôbre malte-agar. Original.

Conídios subglobosos ou elípticos, espinescentes, uni ou bi-apiculados, amarelos, de 3-3,5 u de diam. isolados ou em curtas cadeias de 16,5-50 u de extensão. Cleistotécios, esclerócios e clamidosporos ausentes.

Sôbre malte-agar as colônias atingem a 3-5,5 mm de diam., aos 10-12 dias; são de superfície aveludada, porém com tufos de hifas aéreas-vermelhas, planas, não sulcadas de côr verde-oliva, sem exsudato, mas de odor aromático bem sensível.

Conidióforos longos, de 142-762 x 2,5-3 u com frutifica-

ções semelhantes às que se desenvolvem sôbre Czapek-agar, sem colunas conidiais.

No meio de "steep-corn-agar" as colônias medem de 4,5-5 cms. de diam., aos 10-12 dias; são zonadas, sulcadas, de côr verde-oliva e margens brancas, sem exsudato, de reverso laranja-vermelho intenso, e quase inodoras.

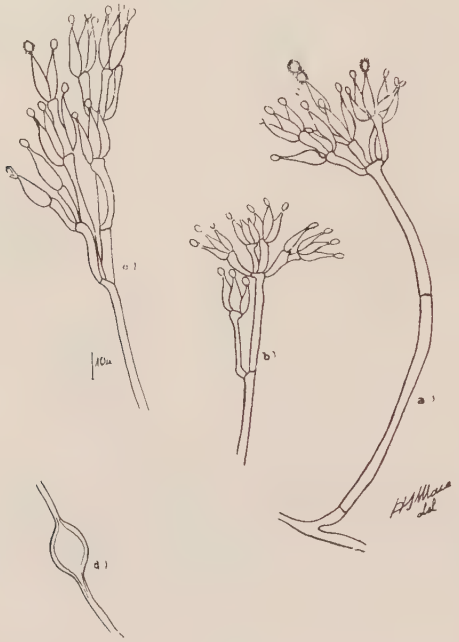


Fig. 18 — PENICILLIUM PURPUROGENUM Stoll. — Cêpa 272, IMUR — Br. — a) conidióforo biverticilado, simétrico típico; b-c) conidióforos biverticilados, atípicos. De cultura sôbre Czapek-agar; d) dilatação vesicular de conidióforo obtido de cultura sôbre "steep-corn-agar". Original.

Conidióforos às vêzes apresentando dilatações vesiculares de 12,5-47,5 x 2,8 u (Fig. 18) porém sem diferir nos demais caracteres, como aliás acontece com as outras estruturas, daqueles anotados sôbre Czapek-agar.

Obtido como contaminante de cultura, no Laboratório.

Leg. Osvaldo Soares da Silva, 17/XII/1954.

O fungo ora descrito acha-se sob o n.º 272, no Instituto de Micologia, da Universidade do Recife.

PENICILLIUM SCREROTIORUM van Beyma

Cêpa 313, IMUR — Br.

As colônias, em Czapek-agar a 3% alcançam 4,5 cms de diâmetro, aos 10-12 dias e à temperatura de 26-28° C; têm coloração variável e aspecto velutino a flocoso, segundo a intensidade do desenvolvimento do micélio vegetativo, dos esclerócios e das frutificações conidiais; as frutificações conidiais são verde-cinza, originando-se do substrato, ou de hifas aéreas; margem branca, de 1-1,5 mm de diam.

Fig. 19 — PENICILLIUM SCLEROTIORUM van Beyme. — Cêpa 313, IMUR — Br. — a) conidióforo ramificado; b) conidióforo de ápice vesiculoso c) conidióforo com catênulas de conídios. Original.

Micélio vegetativo alaranjado, esclerócios agrupados como em cachos, envolvidos por hifas estéreis, de côr laranja-vermelho a escarlate, caracterizando as colônias jovens; exsudato abundante, nas áreas esclerociais; odor leve, de

môfo; reverso laranja-vermelho, não difundindo-se o pigmento para o agar.

Conidióforos lisos, hialinos, septados, erguidos do substrato ou de hifas aéreas, às vêzes ramificados, 120-250 x 2-3 u, com o ápice dilatado em versícula, de 5-7 u de diam.

Penicílio caracterìsticamente monoverticilado; esterigmas paralelos, em número de 7-10, lageniformes, de ápice ponteagudo, 8-10 x 1,5-2,2 u (Fig. 19).

Conídios elípticos ou piriformes, de paredes lisas, hialinos ou amarelados, 1,5-3 u.

Sôbre Czapek a 20% as colônias chegam a 7 cms de diâmetro aos 10-12 dias, verde-cinza, com abundantes esclerócios localizados na área central e envolvidos como em Czapek a 3%, por hifas estéreis, laranja-vermelho a escarlate.

O reverso é laranja-vermelho-escarlate.

Os conidióforos são lisos, de 56-90 x 2-3 u, monoverticilados típicos, com 5 ou mais esterigmas, de 6,5-9 x 1,5-3 u.

Os conídios têm de 2-3,5 x 1,5-3 u, compondo cadeias inicialmente revestidas de substância mucosa.

No meio de malte-agar as colônias atingem a 6 cms de diâmetro, guardando as características descritas para Czapek-agar a 3%.

Os conidióforos, monoverticilados, vão de 70-130 x 2,5-3 u. Em "steep-corn"-agar o crescimento das colônias é mais rápido, atingindo de 5-7 cms de diam., com abundantes esclerócios.

Os conidióforos, monoverticilados, variam de 72-100 x 2-3 u. Os conídios são elipsóides, de 2-3 x 1,5-2 u, também em cadeias curtas.

NOTA : os esclerócios, ao contrário do que afirmam Raper e Thom (1949) são de consistência branda, mesmo aos 30 dias. Também algumas estruturas apresentam diversificações de tamanho; contudo, parece-nos que essa variação fica bem compreendida numa simples "strain".

PENICILLIUM SIMPLICISSIMUM (Oud.) Thom

Cêpa 248, IMUR — Br.

As colônias, sôbre o meio de Czapek-agar a 3% apresentam bom crescimento, alcançando 3-5 cms de diâmetro, 0,5-0,8 mms de altura, aos 10-12 dias e à temperatura am-

biente de 26-28° C, com superfície aparentemente veludosa, percorrida por delicadas hifas ,que se trançam, ou até finos cordões de hifas, e base feltrosa, inicialmente brancas, depois azul-claro-verde e por último azul-verde-cinza, com a área central um tanto levantada e as áreas submarginais

Fig. 20 — PENICILLIUM SIMPLICISSIMUM (Oud.) Thom. — Cêpa 248, IMUR — Br. — 400 x. Original.

inconspìcuamente sulcadas; aparência ligeiramente zonada; exsudato escasso ou ausente; odor nulo; cleistotécios e esclerócios não formados; reverso de coloração amarelo-âmbar.

Frutificação conidial dominante na zona marginal, assimétrica e divaricada.

Conidióforos erguidos diretamente do substrato, de membrana lisa ou levemente rugosa, septados, longos, em geral de 180-350 x 2,5-3 u ou extensão muito maior, e conidióforos curtos, originando-se nas hifas aéreas, como verdadadeiros ramos laterais de 10-27,5 x 2-2,5 u (Fig. 20).

Medulas geralmente em verticilos terminais, 3-5 para cada ramo, ou em verticilos sôbre conidióforos ascendentes, medindo de 7,5-22 x 2-2,5 u.

Esterigmas agrupados, igualmente, em verticilos, de 4-10, de base alargada e ápice prolongado num tubo estreito e pontudo, 7-12 x 1-2 u (Fig. 21).

Conídios elipsóides ou subglobosos, de epispório liso ou

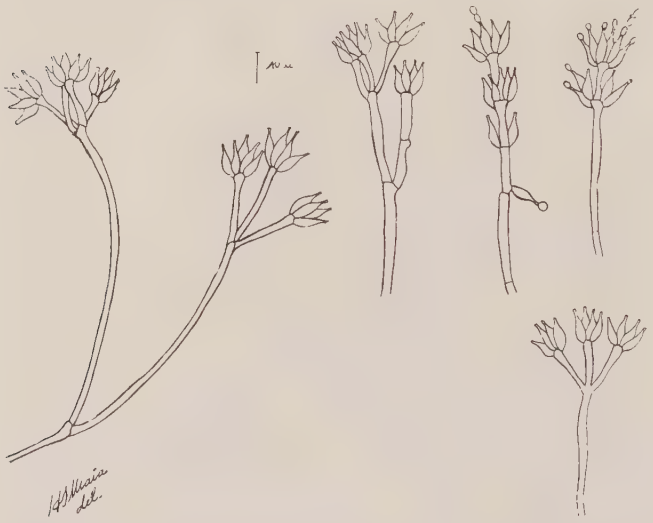


Fig. 21 — PENICILLIUM SIMPLICISSIMUM (Oud.) Thom. — Cêpa 248, IMUR — Br. Original.

delicadamente espinescente, 2,5-3 x 1,5-2 u; cadeias conidiais divergentes, não ultrapassando, nessa linhagem, de 12,5-25 u.

No malte-agar as colônias crescem de modo mais intenso, do que em Czapek-agar chegando a 5-6 cms., aos 10-12 dias, nas mesmas condições de temperatura ambiente; são planas, veludosas, levemente zonadas, de coloração azul-verde-cinza e de superfície homogêneamente esporulada, com bordos esbranquiçados, de 0,5-1 mm de diâmetro; ex-

sudato e odor ausentes; reverso de coloração amarela.

Cleistotécios e esclerócios ausentes.

Conidióforos e suas frutificações semelhantes aos desenvolvidos sôbre o meio de Czapek-agar tendo porém os conidióforos membrana tìpicamente rugosa; não observamos colunas conidiais.

No meio "corn-steep-agar" as colônias têm rápido desenvolvimento, alcançando 6 cms de diâmetro, aos 10-12 dias e à temperatura ambiente de 26-28º C, apresentam-se planas, inconspìcuamente sulcadas, de zoneamento concêntrico pronunciado, fortemente esporuladas, na área central e coloração azul-cinza a verde-oliva-cinza, sem exsudato e inodora; reverso amarelo gema de ôvo.

Conidióforos mais longos do que em Czapek-agar, até 500 u de paredes caracterìsticamente rugosas, e ramos de 96-140 x 2,5-3,5 u também de maiores proporções do que em Czapek-agar; as demais estruturas não apresentam diferenciação marcante, em relação aos outros meios estudados.

Isolado como contaminante de cultura, no laboratório. Leg. H. da Silva Maia, 10/11/1954.

A linhagem em foco tem o n.º 248, no Instituto de Micologia, da Universidade do Recife.

PENICILLIUM TARDUM Thom

Cêpa 87, IMUR — Br.

As colônias constituem-se sôbre o meio de Czapek-agar, como bastante restritas, alcançando 0,5-1 cm de diâmetro aos 12-14 dias, à temperatura ambiente; são planas, de 1-2 mms de altura, lanoso-flocosas na área central, verde-chumbo, desde jovens, conservando essa tonalidade até depois de trinta dias sem variação sensível; margens inteiramente submersas, de 1-2 mm de largura.

Exsudação fraca, amarelo-citrina, da mesma côr do meio, aos 12 dias.

Reverso de côr laranja nos bordos e marrom na porção central; odor ausente. Conidióforos originando-se do substrato, ou de hifas aéreas, de dimensões variáveis, desde 7 até mais de 200 u de altura, e 2-2,5 u de diâmetro, septados, indivisos ou com pequenas ramificações que não chegam a desenvolver penicílio, de paredes lisas e finas.

Penicílio caracterìsticamente biverticilado, simétrico, va-

Fig. 22 — PENICILLIUM TARDUM Thom. — Cêpa 87, IMUR — Br. Orig.

riando às vêzes, porém, para o tipo monoverticilado (Fig. 22).

Medulas em verticilos de 2-4, claviformes, 10-18 x 2-4,5 u excepcionalmente, com brotação lateral.

Esterigmas em séries paralelas, 4-7 por verticilo, a maioria de 6-7 x 1-2 u, eventualmente de 12-15 u de extensão, quando se apresentam dotados de longo tubo afilado (Fig. 23).

Conídios globosos, lisos, verdes ou laranja-esverdeados, de 1-2 u de diâmetro.

Isolado sôbre excicata de herbário, em 12/8/51.

Linhagem 87, do Instituto de Micologia, da Universidade do Recife, Brasil.

Det. em 2/10/1954.

Fig. 23 — PENICILLIUM TARDUM Thom. — Cêpa 87, IMUR — Br.

PENICILLIUM VARIABILE Sopp

Cêpa 90, IMUR — Br.

As colônias desenvolvem-se em Czapek-agar a 3% atingindo de 1-3 cms de diâmetro, aos 10-12 dias e à temperatura ambiente, não radiadas no geral, de aspecto aveludado ou ligeiramente granular, zonadas, verde-cinza, com a área central umbonada, estéril, e então cerácea e de côr salmom, ou deprimida, também estéril, de coloração cinza, com vários orifícios, à maneira de poros, ou ainda inteiramente planas, com áreas de frutificação conidial distintas, irregularmente dispersas, apresentando margem branca, de 1-2 mm de diâmetro; exsudato ausente ou em pequena quantidade, amarelo-claro; reverso amarelo-intenso depois amarelo-marrom.

Conidióforos septados, constituídos a partir de hifas aéreas ou levantando-se do substrato em áreas do bordo das colônias, muito curtos ou de 150-300 x 2-2,5 u, indivisos, de membrana lisa, às vêzes porém membrana levemente ru-

Fig. 24 — PENICILLIUM VARIABILE Sopp. — Cêpa 90, IMUR — Br. Orig.

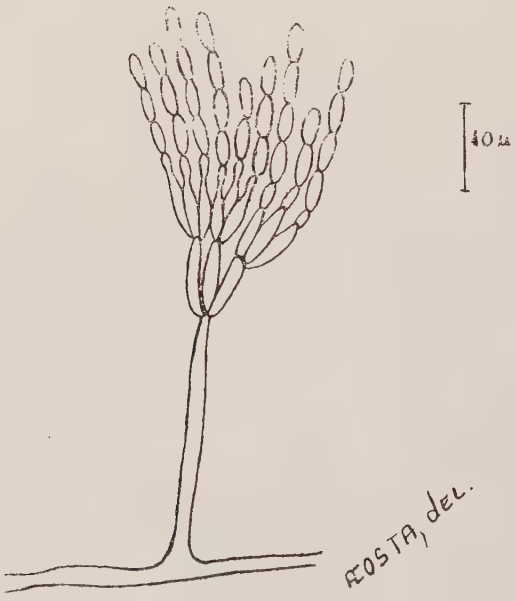


Fig. 25 — PENICILLIUM VARIABILE Sopp. Original

gosa; penicílio tìpicamente biverticilado, simétrico (Fig. 24).

Medulas de 3-5 em um só vertícilo, 7,5-10 x 2-2,5 u.

Esterigmas caracterìsticamente lanceolados, de ápice bem acuminado, em grupos de 3-5 por medula, medindo de 7,5-15 x 2-2,5 u (Fig. 25).

Conídios elipsóides, com um dos polos bem agudo, de paredes espessas e espinescentes, variando do verde ao verde-azulado, 5-7 x 3,5-5 u.

Cleistotécios e esclerócios ausentes.

Isolado sôbre excicata de herbário.

Leg. A. Chaves Batista. — Recife.

A linhagem em foco tem o n.º 90, do Instituto de Micologia, da Universidade do Recife.

PENICILLIUM VARIANS Smith

Cêpa 239, IMUR — Br.

As colônias, sobre o meio de Czapek-agar a 3% têm crescimento pouco intenso, 3-4 cms de diâmetro aos 10-12 dias e à temperatura ambiente, mostrando-se levemente flocosas, azul esverdeadas, depois verde-cinza, de bordos amarelados, a princípio, passando ao branco sujo, e recobertas mais tarde, em boa porção, por micélio estéril, ligeiramente zonadas e com sulcos radiais quase indistintos; exsudato ausente; odor indefinível; reverso laranja-vermelho, de margens claras.

Cleistotécios e esclerócios ausentes.

Conidióforos originando-se das hifas aéreas, septados, de membrana lisa e espessa, amarelo-esverdeados, 100-250 x 2-2,5 u, tìpicamente biverticilados, simétricos (Fig. 26).

Medulas em verticilos terminais, 4-5, amarelo-esverdeadas e revestidas de muco, 6,5-10 x 2-2,5 u.

Esterigmas lageniformes, de ápice acuminado, 4-6 por medula, 6,5-10 x 1-1,5 u.

Conídios elípticos ou ovóides, hialinos, de epispório liso porém espesso, 3-3,2 x 1,5-2,2 u.

Isolado como contaminante de cultura de *Pœcilomyces*, no laboratório do Instituto de Micologia.

Leg. H. da Silva Maia, 5/9/54.

A linhagem em foco, com alguma diferença da espécie tipo, na intensidade de seu desenvolvimento e extensão dos conidióforos, tem o n.º 239, do Instituto de Micologia, da Universidade do Recife.

Fig. 26 — **PENICILLIUM VARIANS** Smith. — Cêpa 239, IMUR — Br. Orig.

SUMMARY

Dealing with some contaminant fungi in the Laboratory the A.A. have had the chance of studying a lot of species of *Penicillium* the results of which are presented in this paper.

Among other well known species they describe two new *Pœcilomyces* and also two apparently new species of *Penicillium*.

ALGUNS *ASPERGILLUS* CONTAMINANTES DE CULTURAS *

A. Chaves Batista *H. da Silva Maia*

Contribuição do Instituto de Micologia da Universidade do Recife ao VI Congresso Nacional da Sociedade Botânica do Brasil — Belém, Pará, 1955

O trabalho que ora apresentamos colima o assinalamento de espécies de *Aspergillus* como contaminantes de cultivos, no Laboratório, em geral, excetuadas algumas poucas espécies procedentes de substratos outros.

É propósito dos A.A. continuar estudando os *Aspergillales* para o conhecimento de sua freqüência em Pernambuco, organizando-se então uma coleção de cêpas autoctonas para uma análise de sua fisiologia visando a demarcação dos gêneros *Aspergillus*, *Penicillium* e *Pœcilomyces*, sôbre tudo.

Aqui são redescritas espécies já conhecidas, com informes porém sôbre o seu comportamento em vários meios de cultura, que quase sempre faltam para a maioria delas, bem assim como algumas espécies que os A.A. têm admitido como novas, dentre estas *Aspergillus allocotus*, *A. heteromorphus* e *A. ochraceo-petaliformis*.

Também são focalizadas três variedades, aparentemente novas: *A. awamori* Nak. var. *hominis*, *A. repens* (Cda). De Bary var. *ramosa* e *A. variecolor* (Berk. & Br.) Thom & Raper var. *major*.

ASPERGILLUS ALLOCOTUS Batista & Maia n. sp.

Crescimento restrito sôbre Czapek-agar a 3%, atingin-

* Publicação n.º 13 — Instituto de Micologia, **Universidade do Recife**.

do as colônias de 2,5-3,5 cms de diâmetro, aos 10-12 dias e à temperatura de 26-28° C; área central marrom-oliva e bordos amarelo-enxôfre; as colônias são zonadas, radialmente sulcadas, ou não. de margens ligeiramente franjadas ou inteiras, inodoras, com exsudato hialino, depois amarelo; micélio vegetativo submerso, hialino, e superfi-

Fig. 1 — ASPERGILLUS ALLOCOTUS Batista & Maia n. sp. — a) conidióforo ramificado e cabeça colunar de conídios; b) vesícula como dilatação apical do conidióforo e cabeça conidial; c) vesícula ampuliforme proliferando em pseudo-conidióforos; d) clamidosporos intercalares e terminal. (Sôbre Czapek-agar a 3%). Original.

cial, amarelo, originando frutificações conidiais escassas, mas abundante quantidade de cleistotécios amarelos; reverso púrpura-marrom, tendendo para o negro, de área central sulcada, ou não, e bordos côr de laranja.

Conidióforos originando-se do micélio superficial ou das hifas que vão formar as paredes dos cleistotécios, indivisos ou ramificados, como na Fig. 1a, septados ou não, de membrana lisa e fina, amarelados, curtos de 45-87,5 x 1,5-6,5 u, com "célula pé" distinta.

Vesículas globosas, subglobosas ou clavadas, 17,5-25 u de diam. hialinas ou amareladas, parcialmente, férteis.

Às vêzes, de maneira irregular, a vesícula é verdadeira ampôla, dela derivando pseudoconidióforos, como assinalado na Fig. 1c, ou ela é uma simples dilatação apical, do conidióforo, como demonstrado na Fig. 1b. Esterigmas em uma só série, cilindráceos ou lageniformes, de 5,5-9 x 3-4,5 u, ou muito curtos, nos pseudoconidióforos, de 4-4,5 x 3 u, faltam às vêzes, bem como as vesículas, em certos ramos dos conidióforos. Conídios hialinos, piriformes ou subelípti-

Fig. 2 — **ASPERGILLUS ALLOCOTUS** Batista & Maia n. sp. — a) esterigmas lageniformes; b) esterigmas piriformes; c) cleistotécio; d) asco; e) ascosporo; f) micélio. (Sôbre malte-agar). Original.

cos, espinescentes, de 3-5 x 2-3,5 u compondo cabeças conidiais colunares ou cadeias radiantes, de 30-80 u de extensão.

Clamidosporos freqüentes, no micélio submerso e no micélio aéreo, terminais ou intercalares (Fig. 1d), globosos ou oblongos, 6-10 u diâmetro.

Cleistotécios amarelos, globosos ou subglobosos, 87.5--140 u de diâmetro, de paredes pseudoparenquimáticas, constituídas por células poligonais, densamente gregários e assentados sôbre feltro miceliano. Ascos numerosos, globosos ou elipsóides, hialinos, octosporos, de 9-10 u de diâmetro (Fig. 2d). Ascosporos lenticulares, amarelos, lisos, com duas cristas equatoriais sobremontadas no epispório e separadas entre si de 1 u de largura, 4-4,5 x 2,8-3,3 u (Fig. 2e).

No meio de malte-agar as colônias são amarelo-mostarda, tendo ao centro, feixes erectos de corêmios, às vêzes

formando sectores róseos; o reverso é de tonalidade amarelo-marrom.

Os conidióforos distinguem-se por se apresentarem hialinos ou esverdeados, de membrana espinescente e amarela, variando as suas dimensões de 5-140 x 2,5-7,5 u.

As vesículas, hialinas ou amareladas, são globosas, subglobosas, ou uma simples dilatação do conidióforo, e medem de 12,5-15 u de diâmetro, parcialmente férteis.

Os esterigmas são lageniformes ou piriformes (Fig. 2a, b) de 5,5-9 x 1,5-8,5 u. Conídios piriformes ou subelipsóides, amarelos, espinescentes, de 5-6 x 2,5-6 u, em cadeias radiantes que chegam até 70 u de extensão. Os cleistotécios, amarelos, globosos (Fig. 2c) têm de 75-115 u de diâmetro. Os demais caracteres não apresentam diferenças sensíveis em relação ao meio de Czapek-agar.

Sôbre "steep-agar" as colônias apresentam-se de aspecto análogo ao anotado para Czapek-agar.

Os conidióforos são de membrana lisa; as vesículas variam de 5-20 u de diâmetro; com uma só série de esterigmas; êstes são lageniformes, de 4,5-6,5 x 3-4,5 u.

Os conídios, hialinos, espinescentes, piriformes ou subglobosos, variam de 3-4,5 x 2,8-3,3 u, em curtas cadeias, que chegam a 22,5 u de extensão, ou de colunas compactas, de 12-25 x 16-24 u.

Cleistotécios amarelo-laranja, de 84-110 u de diam.

Clamidosporos ausentes. Os demais caracteres idênticos aos que foram constatados sôbre Czapek-agar.

Em todos os meios estudados não encontramos células de "hülle". O fungo em causa deve o seu nome específico à forma estranha de sua frutificação conidial.

Obtido como contaminante de cultura. Leg. A. C. Batista, 25/12/1954.

Tipo, n.º 292, no Instituto de Micologia, da Universidade do Recife.

Coloniæ in agaro Czapekii restrictæ, 2,5-3,5 cm diam, in 10-12 dies (26-28° C temp.) brunneo-olivæ in area centrali et sulphurea in margine, zonatæ, sulcatæ vel non, inodoræ; exsudato hyalino dein aurantiaco, efformatæ. Mycelium ex hyphis hyalinis submersis vegetis et flavidis-superficialis; reverso purpura-brunneo vel nigro in area centrali, compositum. Conidiophoris septatis vel non, membranis levis, flavidis, ramosis vel non, 45-87,5 x 1,5-6,5 u. Vesiculis non toto fertilis, globosis, subglobosis vel clavatis, 17,5-25 u diam, et abnormalis, ampuliformis, prolliferantibus; sterigmatibus uniseriatis, cylindraceis vel lageniformis, 5,5-9 x 3-4,5 u et in pseudo-conidiophoris, 4-4,5 x 3 u. Conidiis hyalinis pyriformibus vel ellipsoideis, spinescentis, 3-5 x 2-3,5 u, in capitulis oblongis vel catenulis radiatis. Chlamidosporæ intercalariæ vel terminaliæ, globosæ vel oblongæ, 6-10 u diam. Cleistotheciis flavidis, globosis vel subglobosis,

87,5-140 u diam, parietibus pseudoparenchymaticis, ex cellulis polygonalis. Asci globosi vel ellipsoidei, 8-spori, 9-10 u diam. Sporis lenticulariformis, 4-4,5 x 2,8-3,3 u, levis, flavidis, in episporis 2-cristis tenuibus, 1 u latis, longitudinaliter ornatis. In agaro-maltoso coloniæ zonatæ vel sectores efformembranis flavidis, spinescentis, 5-140 x 2,5-7,5 u; vesiculis 12,5-15 u diam. Sterigmatibus uniseriatis, lageniformis vel pyriformibus vel subellipsoideis, flavidis, spinescentis, 5-6,2 x 2,5-6 u. Cleistotheciis 75-115 u diam. In "steep-corn" agaro conidiophoris levis; vesiculis 5-20 u diam. uni seriatim; sterigmatibus lageniformis, 4,5-6,5 x 3-4,5 u. Conidiis hyalinis, spinescentis, pyriformibus vel subglobosis, 3-4,5 x 3-3,5 u. Cleistotheciæ flavo-aurantiacæ, 84-110 u diam. In culturis contaminationis. Leg. A. C. Batista 25.12.1954. Typus, n.º 292, Instituto de Micologia, da Universidade do Recife, Prov. Pernambuci, Brasiliæ, Amerc. Austr.

ASPERGILLUS AMSTELODAMI (Mangin) Thom & Church

Cêpa 231, IMUR — Br.

Desenvolvimento satisfatório, nos meios artificiais de cultivo.

As colônias, sôbre Czapek-agar, com 3% de glucose, são de aspecto flocoso, porém planas, zonadas na margem, de côr amarelo-enxôfre, atingindo de 3-4 cms. de diâmetro

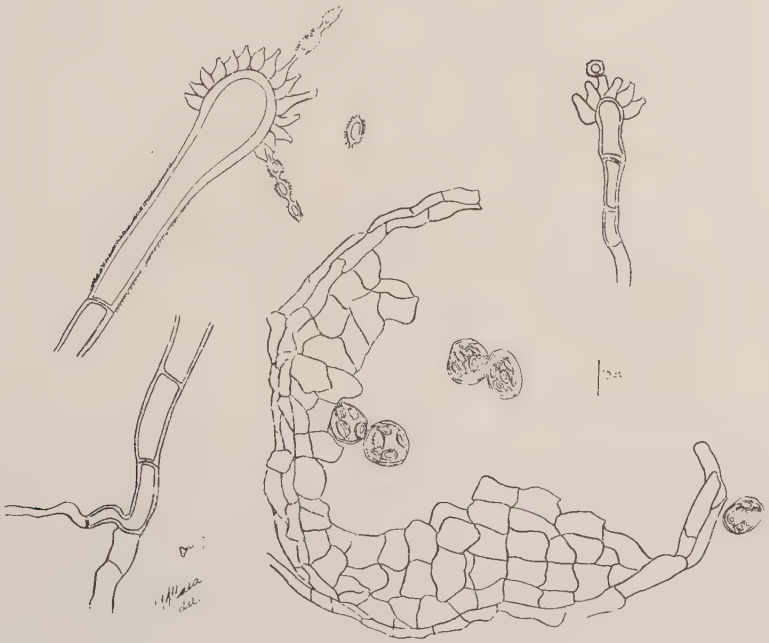


Fig. 3 — ASPERGILLUS AMSTELODAMI (Mangin) Thom & Church. (Cêpa 231 — IMUR — Br.). Original.

e 0,5-0,7 mms de profundidade, aos, aos 10-12 dias, e à temperatura ambiente (26° C).

Exsudato amarelo citrino, não abundante. Reverso levemente sulcado, amarelo, de linhas concêntricas marrom claras, contrastadas, entretanto. Cleistotécios em grande quantidade, muito agrupados na área central das colônias, globosos, hialinos à princípio, amarelo-brilhante quando amadurecidos, de textura pseudo parenquimática, e células parietais poligonais, livres ou envolvidos por hifas estéreis do micélio, 90-190 u de diâmetro. Ascos globosos, polísticos, octosporos, 10-12 u de diâmetro. Ascosporos lenticulares, com um sulco equatorial bem pronunciado, irregular, de paredes rugosas ou espinescentes, amarelados conglobados, de 4,5-5,6 x 3,3-4,5 u.

Micélio vegetativo inteiramente submerso, hialino. Conidióforos levantando-se de "foot cell" imersa no substrato, estreitados inicialmente, alargados depois, para a região apical; paredes lisas ou rugosas, amareladas, septados ou não, de 105 à 200 u de comprimento e 5,5-12 u de diâmetro, na porção mais larga. Vesículas subglobosas ou até clavadas, de 13-20 x 12-16 u. Esterigmas unisseriados, aparentemente lageniformes, mas, curtos e espessos, de 4-6,5 x 3,5-4 u. Conídios elipsóides, espinhosos, de epispório crasso, esverdeados, de tamanho variável, 4,5-5,5 x 3-4,5 u.

Isolado sôbre fôlhas de cebola — *Allium cepa* L. Jatinã — Pernambuco, 7.10.1954.

A cêpa (strain) em foco (Fig. 3) distingue-se bem, pelas proporções maiores do cleistotécios e dos conídios; tem o n.º 231, no Instituto de Micologia, da Universidade do Recife, Brasil.

ASPERGILLUS AWAMORI Nakazawa var. *HOMINIS* Batista & Maia n. var.

As colônias, quando em desenvolvimento sôbre o meio de Czapek-agar-neutro, atingem de 1,5-4 cms. de diâmetro, aos 10-12 dias e à temperatura ambiente, 26° C. São azonadas, planas, de micélio inteiramente submerso e revestidas por massas conidiais que lhes emprestam aspecto pulverulento, de tonalidade marrom-negra. Odor ausente. Reverso irregularmente sulcado, amarelado. Cleistotécios e escleródios ausentes. Conidióforos numerosos por tôda a área das colônias, erguendo-se diretamente do substrato, com célula pé (foot cell) bem diferenciada, de membrana lisa e espes-

sa, amarela, alargando-se para o ápice, 538-800 x 11-17,5 u. Vesículas hialinas ou castanhas, globosas ou subglobosas, férteis sòmente em 3/4 de sua superfície e de 67,5-87,5 u de diâmetro. Esterigmas primários cuneiformes, paralelamente seriados, 4,5-5,5 x 3,5-4,5 u; esterigmas secundários lageniformes, de tubo conidial curto, 6,5-8 x 3,5-7 u; em alguns casos os esterigmas secundários originam brotos laterais, como se fôssem esterigmas terciários, com 5,5-7 x 1-1,5 u (Fig. 4).

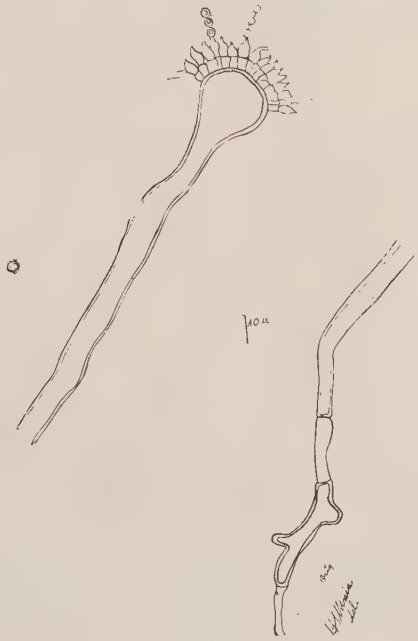


Fig. 4 — ASPERGILLUS AWAMORI Nakazawa var. HOMINIS Bat. & Maia n. var.

Conídios globosos, espinulosos, marrom-negro, 3,5 u de diam., em cadeias de 560-600 u de extensão.

Isolado sôbre lesão epidérmica de homem adulto (S. J. S.), no Recife, em 6.10.54. Leg. H. da Silva Maia. Tipo, n.º 238, no Instituto de Micologia, da Universidade do Recife.

Conidiophoris lævis, flavidis, 538-800 x 11,4-17,5 u; vesiculæ hyalinæ vel fuscæ, globosæ vel subglobosæ, 3/4 fertilis, 67,5-87,5 u diam, compositis. Primo sterigmatibus cuneiformis, 4,5-5,5 x 3,5-4,5 u secondo sterigmatibus lageniformis, 6,5-8 x 3,5-7 u cum brotacionis 5,6-7 x 1-1,5. Conidiis

globosis, spinosis, brunneo-nigris, 3,5 u diam. in catenulas 560-600 u longis.
In hominis epidermicis lesions — Leg. H. da Silva Maia, 6.10.54.
Typus, 238, Instituto de Micologia, Universidade do Recife, Prov. Pernambuci, Brasiliæ, Amer. Austr.

ASPERGILLUS CANDIDUS Link

Cêpas 259 e 722, IMUR — Br.

As culturas desenvolvidas sôbre o meio de Czapek-agar a 3%, dão colônias que atingem sòmente a 0,6-1,5 cms de diâmetro, aos 10-12 dias e à temperatura de 26-28° C, planas, brancas ou de tonalidade creme, de aspecto farinoso, devido aos conidióforos e "cabeças" frouxamente apresentados; a

Fig. 5 — ASPERGILLUS CANDIDUS Link. Cêpa 259, IMUR — Br.

superfície é inteiramente dominada pelos conidióforos, ainda que, em alguns casos, apresente também cordões de hifas (ropes) aéreas, de onde, eventualmente, alguns conidióforos se originam; o micélio vegetativo é submerso.

Odor ausente. Exsudato escasso, de côr marrom. Rever-

so ligeiramente zonado, de coloração amarelo-castanho. Cleistotécios, esclerócios e células de "hülle" ausentes.

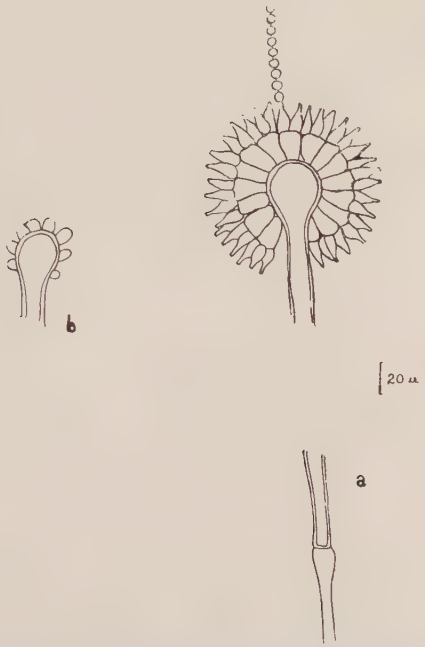


Fig. 6 — ASPERGILLUS CANDIDUS Link. — a) conidióforo e vesícula normais; b) vesícula estéril. (Cêpa 722 — IMUR). Original.

Conidióforos erguidos em geral do meio de cultura, de pé alongado, septados ou não, de membrana lisa e fina, corada de amarelo, 450-800 x 6-7,5 u (Fig. 5).

Cabeças globosas, brancas, de 100-240 u de diâmetro. Vesículas globosas ou subglobosas, de 15-22,5 u de diâmetro, férteis ao redor de tôda a sua superfície, e de paredes hialinas (Fig. 6). Esterigmas caracterìsticamente em duas séries: os primários, irregulares, prismáticos, variam de 4,5-6,5 x 3-4,5 u; os esterigmas secundários, em grupos de 3-6 para cada esterigma primário, apresentam-se lageniformes, regulares, de 4,5 x 1,5-2 u. Freqüentemente observam-se também vesículas aberrantes, como na Fig. 7.

Os conídios são globosos ou subglobosos, de epispório delicado, fino portanto, lisos, hialinos, de 1,5-2,2 u.

Isolado como contaminante de cultura, no laboratório.

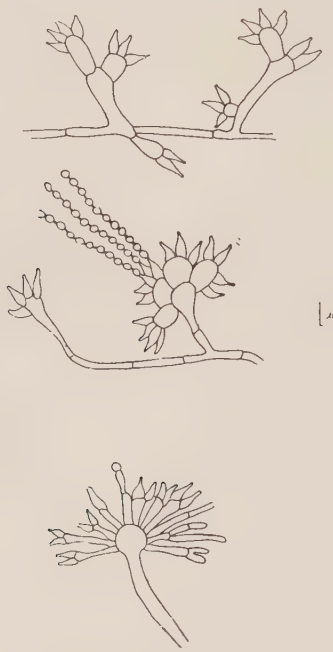


Fig. 7 — ASPERGILLUS CANDIDUS Link. Tipos de vesículas aberrantes. (Cêpa 722 — IMUR). Original.

A linhagem ora descrita está sob o n.º 259, no Instituto de Micologia, da Universidade do Recife.

Leg. Osvaldo Soares da Silva, em 20.11.1954.

ASPERGILLUS FISCHERI Wehmer

As colônias, em Czapek-agar a 3% aos 10-12 dias e à temperatura ambiente de 26-28º C mostram-se espalhadas, 8-8,5 cm de diam., flocoso-pulverulentas, a princípio esbranquiçadas, depois verde-cinza com a área central umbonada, creme. Exsudato escasso ou ausente; odor fraco, indistinto. Reverso liso, amarelo, passando ao vermelho-tijolo. Cabeças conidiais colunares, compactas até 200 x 50-90 u. Conidióforos filamentosos, septados ou não, alargando-se para o ápice, de paredes lisas, amarelo-esverdeadas, 240-370 x 6-9 u e originários das hifas submersas; "célula pé" definida (Fig. 8a). Vesículas hissopiformes, férteis na área superior, 8-12 u de diam. (Fig. 8b). Esterigmas unisseriados, lageniformes, compactos, 3,5-7 x 1,5-2 u. Conídios globosos, 2-2,5 u de

diam., espinescentes, verde-escuro em grupo denso, amarelos quando isolados. Cleistotécios abundantes, globosos, brancos ou amarelos, 70-330 u de diam., recobertos por hifas hialinas do micélio. Ascos globosos ou ovóides numerosos, 8-10 x 10-12 u. Ascosporos lenticulares, incolores, de área central rugosa e equinulada, com duas cristas equatoriais, salientes, 5-6 x 4 u (Fig. 8c). Clamidosporos, células de "hülle", esclerócios e setas ausentes.

Em "steep-corn" agar, as colônias são um pouco mais escuras, verde-azul-cinza, polvilhadas de branco, feltrosas, 6,5-8,5 cm de diam., aos 10-12 dias e à temperatura de

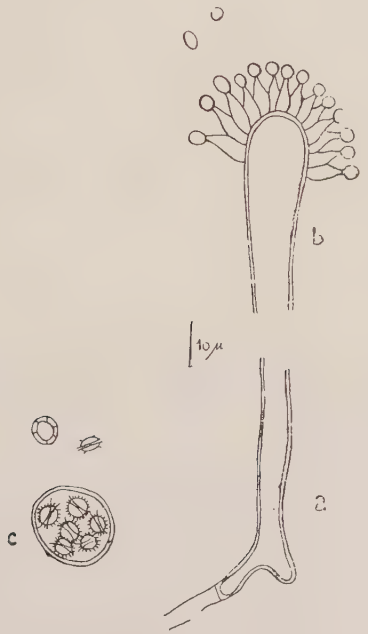


Fig. 8 — ASPERGILLUS FISCHERI Wehneer. — a) célula pé; b) porção terminal do conidióforo, esterigmas e conídios; c) asco e ascosporos. Original.

26-28º C, com umbonamento azulado na área central. Exsudato escasso ou ausente. Reverso liso, creme, salpicado de róseo. Conidióforos como em Czapek-agar. Vesículas hissopiformes, de 11-17 u de diam. com esterigmas unisseriados. Conídios como em Czapek-agar. Cleistotécios globosos, ama-

relos, 315-485 u de diam., revestidos de hifas hialinas. Os demais caracteres apresentam-se como em Czapek-agar.

No meio de malte-agar, as colônias são verde-azuladas, concordando nos demais caracteres com os resultados obtidos sôbre Czapek-agar. Vesículas hissopiformes, de 5-20 u de diam., com esterigmas unisseriados. Conídios amarelo-esverdeados, subglobosos, lisos, de 1-1,5 u de diam. Cleistotécios amarelos, subglobosos, 17-30 u de diam. Não diferem dos de Czapek-agar os outros detalhes da morfologia dêste fungo.

Sôbre o solo. Recife. 2.2.56 Leg. Dr. Jaldemar Serpa. Mat. n.º 668, Instituto de Micologia, Universidade do Recife.

Obs.: A linhagem em tela apresenta ligeira variação nas dimensões de vesículas e ascosporos, sem alcançar bastante expressão, entretanto.

Também assinalamo-lo sôbre unhas, de T. J. M. R. produzindo onicomicose, consoante diagnóstico clínico e exame microscópico direto, sôbre NaOH. Leg. Dr. Jorge Lobo Filho. Recife, 26.3.957.

Dets. A. Chaves Batista & H. da Silva Maia.

ASPERGILLUS FLAVUS Link

Cêpa 36, IMUR — Br.

Fácil crescimento, nos meios de laboratório.

As colônias, em Czapek-agar a 37º são de rápido desenvolvimento, atingindo à temperatura ambiente, aos 10-12 dias, 6-7 cms. de diâmetro, de superfície marcantemente zonadas, com zonas flocosas e zonas de escasso desenvolvimento de hifas estéreis, de coloração verde-limão ou amarelo-verde, persistente, a qual é devida à frutificação conidial; o centro das colônias mostra-se um tanto saliente e encrespado.

Cleistotécios e esclerócios ausentes.

Reverso amarelado à princípio, tornando-se depois de tonalidade marrom ou marrom tijolo, irregularmente raiado.

Odor indistinto. Micélio hialino, submerso inteiramente. Conidióforos na sua maioria erguendo-se do substrato; têm paredes espessas, amarelas, rugosas ou aparentemente espinescentes, estreitados na região da "célula pé" (foot cell) alargam-se depois, progressivamente, para se dilatar por fim, em vesículas; medem de 400-1687 x 5-19 u (Fig. 9).

Vesículas globosas ou suglobosas, amarelo-esverdeadas

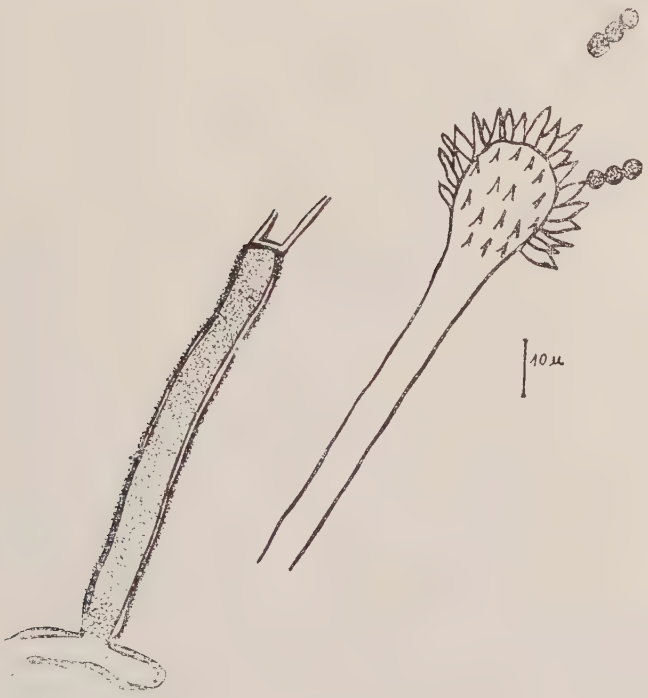


Fig 9 — ASPERGILLUS FLAVUS Link.

ou hialinas, 17,5-93,5 u; numerosas versículas mostram-se de proporções bem menores, com esterigmas, em uma, ou em duas séries (Fig. 10).

Esterigmas primários cuneiformes 5,5-10 x 4,5-5 u; esterigmas secundários lageniformes, 1-3 para cada esterigma primário, dispostos paralelamente; variam de 6,5-10 x 2-3,5 u.

Conídios globosos ou piriformes, 3-10 x 3-7,5 u, lisos, amarelos ou amarelo-esverdeados, reunidos por istmo conectivo em cadeias de 225-400 x 3-4 u.

Isolado sôbre exsicata de herbário.

Dois Irmãos — Recife.

Leg. Dardano de A. Lima, 16.12.949.

A linhagem em foco tem o número 36, no Instituto de Micologia, da Universidade do Recife, havendo sido classificada em 21.10.1954.

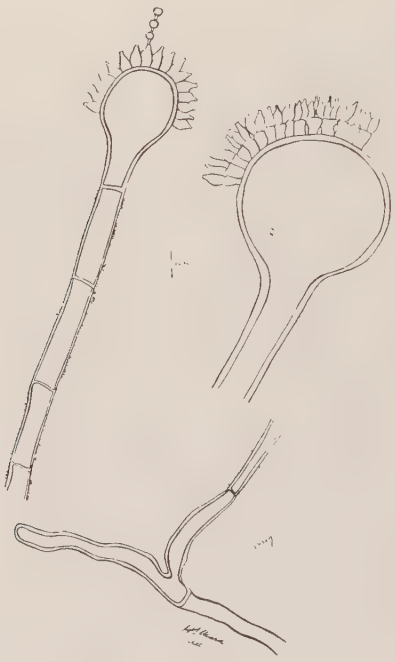


Fig 10 — ASPERGILLUS FLAVUS Link.

ASPERGILLUS HETEROMORPHUS Batista & Maia n. sp.

As colônias apresentam-se de crescimento mais ou menos rápido sôbre o meio de Czapek-agar à 3%, alcançando de 3-6 cms. de diâmetro aos 10-12 dias, e à temperatura ambiente de 26-28º C; são planas, a princípio de aspecto flocoso na área marginal, depois, com escasso micélio aéreo, hialino ou amarelado, à medida que se constituem as frutificações conidiais, tornando-se então concêntrico-zonadas, de côr caracterìsticamente marrom, mas com sectores, radiados de tonalidade creme; odor ausente; exsudato abundante, em gotículas de côr marrom; reverso inicialmente oliváceo, depois castanho-oliváceo.

Micélio vegetativo quase todo submerso, de hifas hialinas. Cabeças conidiais marrom-chocolate, extremamente variáveis na mesma área de frutificação (Fig. 11) de 500 u a mais, ora colunares, ora globosas, radiantes, com catênulas de conídios. Conidióforos originando-se das hifas submersas, de 300-1000 x 7,5-12 u, ou de hifas aéreas, também com "célula pé" definida (Fig. 13a) neste caso dando lugar fre-

Fig. 11 — ASPERGILLUS HETEROMORPHUS Batista & Maia. — Conidióforos e "cabeças conidiais", estas de forma variável.

Fig. 12 — ASPERGILLUS HETEROMORPHUS Batista & Maia. — Conidióforo dando pseudoconidióforo lateral, depois de formada uma vesícula. Original.

qüentemente a estruturas anômalas de frutificação; apresentam-se de membrana lisa, hialina ou levemente corada, espessa, estriando-se longitudinalmente em fibras quando pressionados entre lâmina e lamínula; erectos, flexuosos, septados ou não, indivisos ou ramificados (Fig. 13a). Vesículas subglobosas, ou piriformes, com duas séries de esterigmas (Fig. 13b) ou com 3 séries de esterigmas (Fig. 14a) eventualmente formadas como simples clavas, anormais, quando exibem apenas uma série de esterigmas abortados (Fig. 15a) ou ainda as vesículas são subglobosas, com esterigmas desmesuradamente alongadas, estéreis (Fig. 15b).

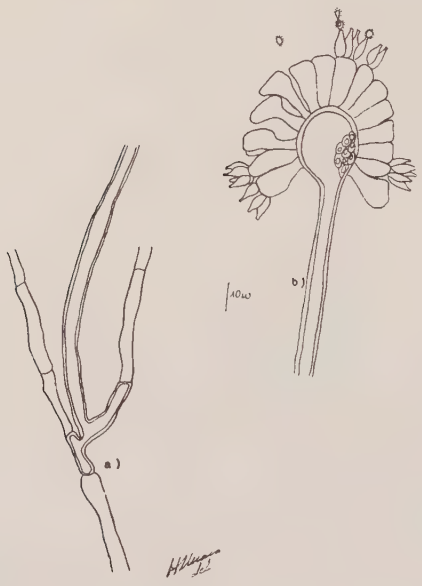


Fig. 13 — **ASPERGILLUS HETEROMORPHUS Batista & Maia — a) célula pé sôbre hifa aérea; b) vesícula com escaras de duas séries de esterigmas. Original.**

As vesículas normais são de membrana bastante espessa, férteis em tôda a sua superfície, 22,5-35 u de diâmetro; hialinas; delas alguns esterigmas destacam-se fàcilmente, deixando visíveis, como verdadeiras escaras, as áreas de sua implantação (Fig. 13b) que aparecem ao microscópio como

se parte da membrana vesicular fôsse integrada por tecido de células poligonais. As vesículas de duas séries de esterigmas têm os esterigmas primários amplamente desenvolvidos, cuneiformes ou irregulares, de 17-42,5 x 10-17,5 u, hialinos ou corados; os esterigmas secundários, em grupos de 6 ou mais para cada primário, são lageniformes, de 10-17,5 x 3,5-4 u.

As vesículas de três séries de esterigmas (Fig. 14b) subclavadas, variam de 12-15 u de diâmetro; os esterigmas

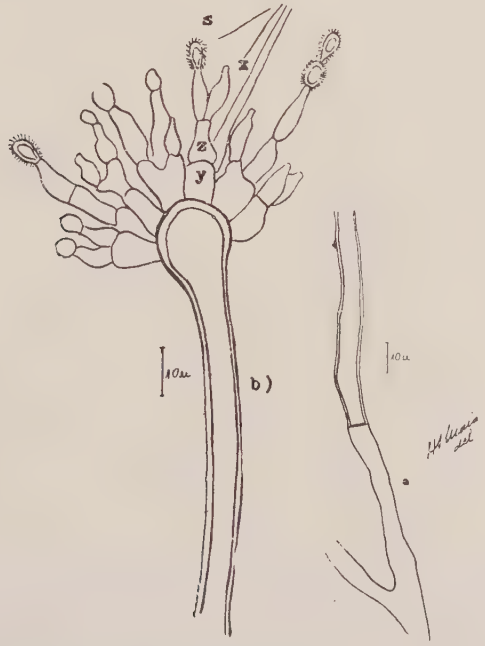


Fig. 14 — ASPERGILLUS HETEROMORPHUS Batista & Maia — a) conidióforo originado de hifa submersa, ramificado quase desde a base; b) vesículas com três séries de esterigmas: y-primário; z-secundário; x-terciário; s-conídios. Original.

primários, cuneiformes ou irregulares, direitos ou encurvados, têm de 6,5-11 x 3,5-9 u; os secundários, em número de de 3 ou mais para cada primário, são cilindráceos ou irregulares, de 5,5-22,5 x 2-4,5 u; os esterigmas terciários porém, mostram-se lageniformes, 1-2 para cada secundário, de 6,5-7,5 x 3-4 u e ápice tubuloso, obtuso.

As vesículas abortivas, fasciculadas no ápice dos coni-

dióforos ou não (Fig. 15a-b) dão esterigmas de 10-12,5 x 3,5-5 u, ou esterigmas longos, de 40-80 x 2,5-5 u.

Vesículas globosas ou subglobosas tornam-se proliferantes, alguns esterigmas transformando-se em pseudo conidióforos, multisseptados ou não, hialinos ou amarelados, de 31-70 x 3,5-5 u, os quais, no ápice, se dilatam em novas vesículas, com uma ou duas séries de esterigmas (Figs. 16a e 17).

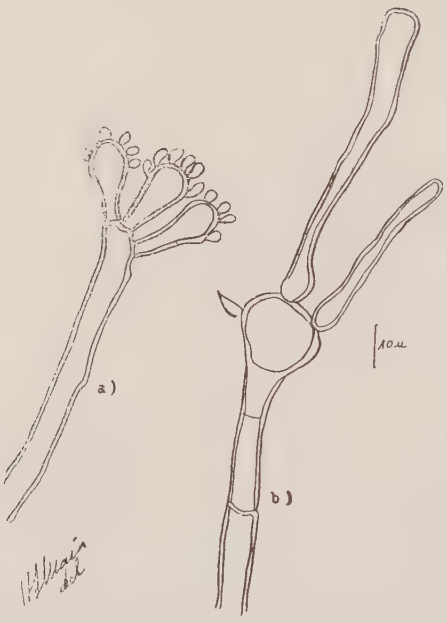


Fig. 15 — ASPERGILLUS HETEROMORPHUS Batista & Maia — a) vesículas em clava, com uma só série de esterigmas abortados; b) vesícula subglobosa com esterigmas desmesuradamente alongadas, estéreis. Original

Algumas vêzes no curso de uma hifa aérea desenvolvem-se ramos cuja extremidade livre origina esterigmas sem prèviamente haver-se dilatado em vesícula (Fig. 16b) ou, depois de formada uma vesícula o conidióforo sob ela emite um broto que cresce como um pseudoconidióforo (Fig. 12). A ausência de vesículas ou de estruturas como tal reconhecidas, nos conidióforos dêsse fungo, enseja uma

heterogeneidade de formas de frutificação conidial bastante considerável.

Êsse polimorfismo mostra-se bem caracterizado nas Figs. 18 e 19, que documentam a anomalia das frutificações inseridas em esterigmas não formados sôbre vesículas ou sôbre vesículas disformes, e com aspecto semelhante ao de certas espécies de *Penicillium*.

Fig. 16 — ASPERGILLUS HETEROMORPHUS Batista & Maia — a) conidióforo com vesícula proliferante em pseudoconidióforos e novas vesículas com uma e duas séries de esterigmas; b) hifa aérea originando conidióforos que dão esterigmas sem a prévia formação de vesícula. Original.

Conídios piriformes, alguns subglobosos, conspìcuamente rugosos, com tubérculos proeminentes, de côr marrom, 4-9 x 3-4,5 u de diâmetro, isolados ou em cadeias de 15-90 u de extensão. Cleistotécios e esclerócios ausentes.

No meio de malte-agar as colônias alcançando 9 cms. de diâmetro aos 10-12 dias, mantém, afora isso os caracteres observados sôbre Czapek-agar. Sôbre "steep-corn"-agar, acontece o mesmo, com a diferença porém de que nesse

meio o fungo produz esclerócios globosos, esbranquiçados, de 360-600 u de diâmetro, abundantes (Fig. 20).

Isolado como contaminante de cultura de *Trichophyton sp.* Leg. Dr. Sílvio Campos, 8.12.1954.

Tipo, 269, no Instituto de Micologia, da Universidade do Recife. Provisòriamente a espécie em causa pode ser enquadrada no grupo *Aspergillus tamarii.*

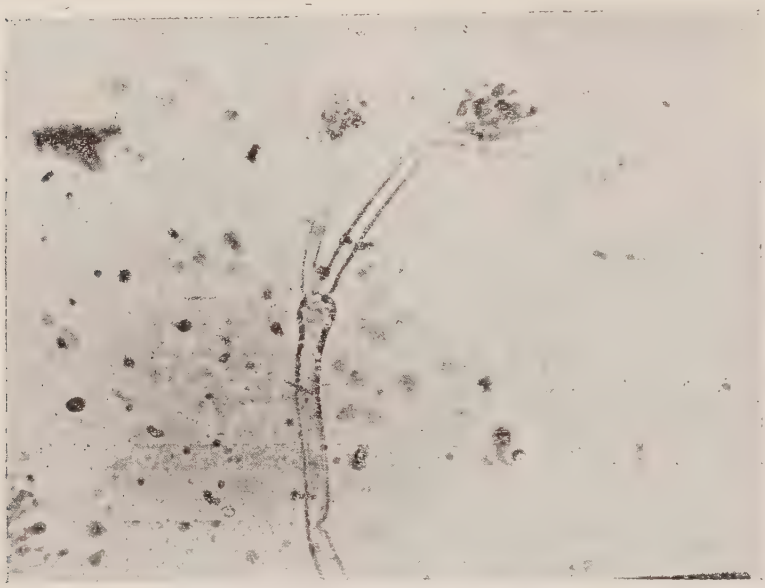


Fig. 17 — ASPERGILLUS HETEROMORPHUS Batista & Maia. n. sp. — Vesícula proliferante dando pseudoconidióforos, com vesículas unisseriadas e bisseriadas. 450 x. Original.

Coloniæ in agaro Czapekii crescentes, 3-6 cm diam. ab initio floccosæ in marginæ dein planæ, zonatæ, brunneæ, cum sectoris radialis cremeis; inodoreque; exsudato brunneo; reverso brunneo-olivaceo; mycelio vegeto submerso hyalino, effermatæ. Capitulis conidiis radialis, brunneis, 500 u vel majoris; conidiophoris septatis vel non, ex-hyphis submersis vel ex hyphæ aereæ oriundæ, 300-1000 x 7,5-12 u, rectis, flexuosis vel ramosis membrana levia, hyalina vel colorata, crassa, composita. Vesicula subglobosa, pyriformia vel heteromorphica, 2-3 seriatim, normalis, 22,5-35 u diam; primo sterigmatis cuneiformis vel irregularibus, 17-42,5 x 10-17,5 u; secondo sterigmatibus lageniformis, 10-17,5 x 3,5-4 u; in vesiculis 3-seriatim, primo sterigmatis 6,5-11 x 3,5-9 u, secondo sterigmatis, 5,5-22,5 x 2-4,5 u, et tertio sterigmatis 6,5-7,5 x 3-4 u; in vesicula heteromorphica, in apicem conidiophoris fasciculata vel non, sterigmatis sterilis, 10-12,5 x 3,5-5 et longis 40-80 x 2,5-5 u; vesiculas proliferantes cum sterigmatibus pseudoconidiophoris similibus, multi septatis vel non ad

apicem vesiculosis, 1-2 seriatim, efformata. Conidiæ pyriformiæ, subglobosæ, 4-9 x 3-4,5 u, brunneæ, spinescentibus, nitidus tuberculatis, in catenulas 15-90 u longæ vel isolatæ.

In "steep-corn" agaro sclerotia globosa, albida, 360-600 u diam, numerosa; in agaro-maltoso coloniæ ample usque 9 cm diam. In culturis **Trichophyton** sp. contaminatione. Leg. Dr. Silvio Campos, 8.12.1954. Typus, 269, Instituto de Micologia, Universidade do Recife, Prov. Pernambuci, Brasiliæ, Amerc. Austr.

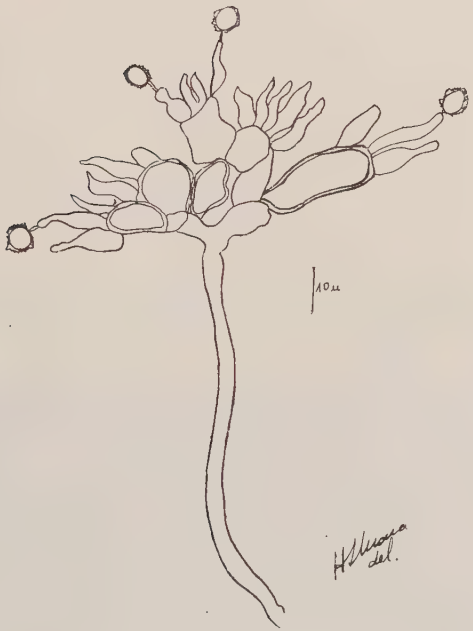


Fig. 18 — ASPERGILLUS HETEROMORPHUS Batista & Maia. — Esterigmas sôbre vesículas disformes, anômalas. Original.

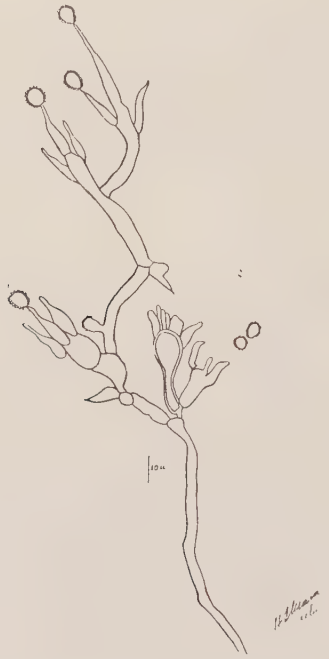


Fig. 19 — ASPERGILLUS HETEROMORPHUS Batista & Maia. — Conidióforo e esterigmas desenvolvidos na ausência de vesículas ao lado de vesículas em clava, anormais. Original.

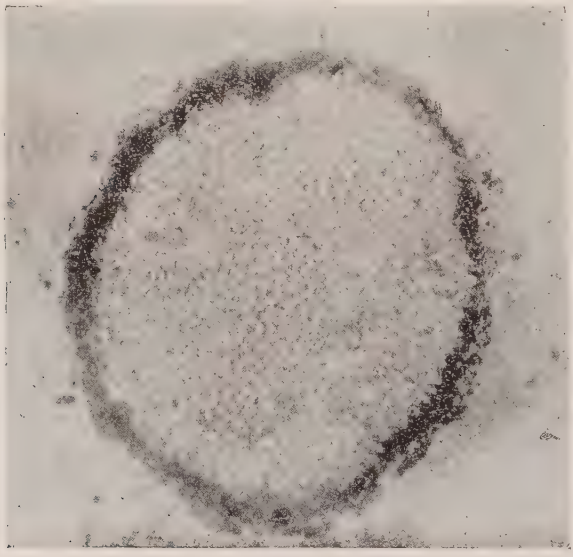


Fig. 20 — ASPERGILLUS HETEROMORPHUS Batista & Maia n. sp. — Corte transversal de esclerócio desenvolvido em cultura sôbre "steep-corn-agar". Original. 200 x.

ASPERGILLUS JAPONICUS Saito

Cêpa 312, IMUR — Br.

As colônias em Czapek-agar a 3[illegible] apresentam rápido desenvolvimento, atingindo a 6-8 cms. de diâmetro aos 10-12 dias e à temperatura ambiente de 26-28° C tendo micélio submerso, incolor; a sua superfície é farinosa, marrom-púrpura devido às "cabeças" conidiais, com abundantes esclerócios, branco ou amarelo-pálido, formados em linhas concêntricas ou irregularmente; são inodoras e sem exsudato.

Fig. 21 — ASPERGILLUS JAPONICUS Saito. (Cêpa 312, IMUR — Br.). — a) parte de conidióforo, vesícula, esterigmas e conídios; b) conidióforo com a região basal rugosa; c) célula pé; d) vesícula parcialmente diferençada. Original.

O reverso é plano e incolor, ou amarelado. Cabeças conidiais de 150-300 u de diâmetro.

Conidióforos de 500-1000 x 6-10 u, lisos, de paredes delicadas ou com a membrana parietal ligeiramente rugosa, em certas áreas, amarelo-marrom, estreitando-se longitudi-

nalmente, sob pressão. Vesículas globosas, férteis no seu todo (Fig. 21) de paredes duplas, coradas de marrom, e exibindo as marcas deixadas pelos esterigmas, de 32,5-90 u de diâmetro.

Esterigmas unisseriados, lageniformes, de 4,5-7 x 2-3,5 u, desprendendo-se da vesícula, sem dificuldade.

Conídios globosos, espinescentes, de côr marrom, 3-4 u de diâmetro. Esclerócios globosos, de 600 u a mais de diam.; células de "hülle", clamidosporos e cleistotécios ausentes (Fig. 22). No meio de malte-agar as colônias têm aspecto zonado, alcançando 4,5-5 cms. de diâmetro aos 10-12 dias; conser-

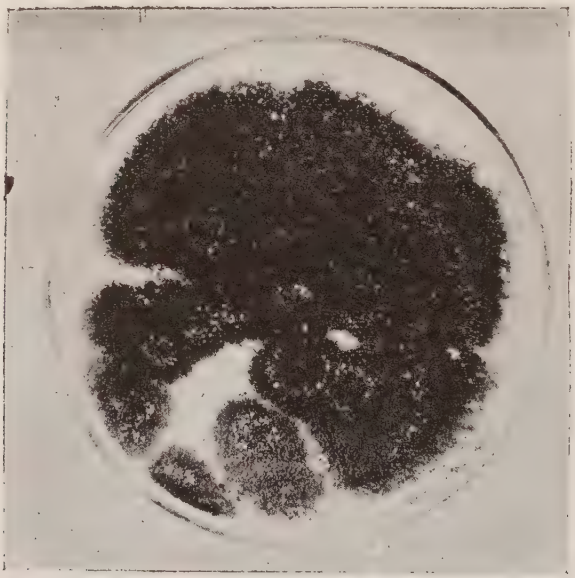


Fig. 22 — ASPERGILLUS JAPONICUS Saito. — Cultivo em Czapek-agar a 3% exibindo esclerócios. Original.

vam aspecto farinoso, púrpura-marrom, com escasso micélio aéreo, branco, sôbre as "cabeças" conidiais; são inodoras e sem exsudato; o reverso é branco sujo. Cabeças conidiais de 130-250 u de diâmetro.

Conidióforos de 300-1450 x 4-12,5 u, lisos, de paredes espessas, amarelo-marrom, não septados, retilíneos ou sinuosos, também estriando-se longitudinalmente, sob pressão.

Vesículas globosas ou subglobosas, levemente coradas de marrom, 10-35 u de diam., inteiramente férteis.

Esterigmas unisseriados, lageniformes, de 4,5-9 x 2-3,5 u. Conídios globosos, marrons, espinescentes, de 3-4,5 u de diâmetro. Esclerócios, células de "hülle", clamidosporos e cleistotécios ausentes.

Sôbre "steep-corn"-agar o crescimento das colônias generaliza-se por tôda a superfície do meio, 9 cms. de diam., aos 10-12 dias, mantido porém o aspecto farinoso, púrpura-marrom, com esclerócios brancos, espalhados irregularmente.

Conidióforos com as características já descritas, de pequeno diâmetro, entretanto, 380-1350 x 1,5-2,5 u.

Vesículas globosas, de paredes duplas, de côr marrom, 22,5-50 u, por vêzes glabras.

Esterigmas unisseriados, lageniformes, castanhos ou hia-

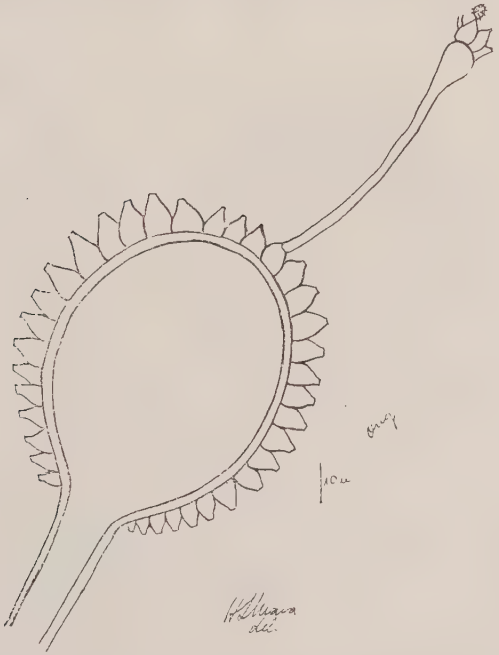


Fig. 23 — ASPERGILLUS JAPONICUS Saito. — (Cêpa 312, IMUR — Br.). Vesícula e esterigma proliferante. (Sôbre "steep-corn-agar"). Orig.

linos, 5,5-10 x 3,5-5 u, às vêzes rudimentares ou proliferantes em pseudo-conidióforos (Fig. 23).

Conídios globosos ou subglobosos, espinescentes, marrom, de 3-4,5 u.

Clamidosporos elipsóides, hialinos ou amarelados, 7,5-17,5 u.

Esclerócios brancos ou amarelados, oblongos, de 500-900 u no maior diâmetro.

A linhagem em foco, contaminante de cultura no laboratório, tem o n.º 312, no Instituto de Micologia, da Universidade do Recife.

ASPERGILLUS NIGER van Tiegh

Cêpa 28, IMUR — Br.

As colônias são de rápido crescimento, atingindo em 10-12 dias e à temperatura ambiente, no meio de Czapek-agar a 3%, 9 cms. de diâmetro; superfície aveludada a

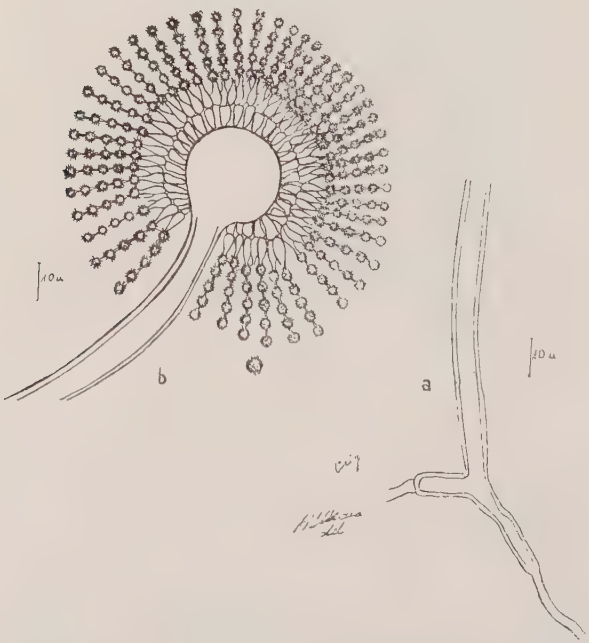


Fig. 24 — ASPERGILLUS NIGER v. Tiegh. (Cêpa 28, IMUR — Br.). — a) Célula pé; b) Cabeça conidial. Original.

princípio, depois flocosa, com o aparecimento dos conidióforos, incolores, de micélio inteiramente submerso ou com escasso micélio aéreo, branco; planas ou um tanto levantadas na área central, inodoras, de reverso branco leitoso passando ao marrom avermelhado, raiado-enrugado.

Os conidióforos levantam-se do substrato, com "célula-pé" definida (Fig. 24a) são amarelos ou marrom-claros, lisos, de paredes espessas, entremeados de hifas aéreas brancas, no centro das colônias; variam de tamanho em sectores distintos da cultura, de 468-5.625 x 12,5-18,7 u. Vesículas globosas ou subglobosas, de paredes espessas, de 15-25 u de diâmetro, hialinas ou marrom claras.

Esterigmas em uma ou em duas séries; esterigmas primários hialinos ou marrom escuros, recobrindo tôda a superfície vesicular, cuneiformes e comprimidos uns de encontro aos outros, 4,5-5,5 x 2,5-4,5 u; esterigmas secundários em número de 1-2 para cada esterigma primário, de ápice acuminado, 6,5-8 x 2,5-3,5. Cabeças conidiais marrom-negras, radiadas, alcançando até 1.000 u de diâmetro (Fig. 24b).

Conídios globosos, marrom-negros, de epispório liso, depois espiniscente, com barra equatorial destacada, variam de 2,5-5 u de diâmetro.

Cleistotécios e esclerócios não formados.

Isolado em 28.11.1949 sôbre exsicata de herbário, mantido em cultura desde então e agora classificado (23.10.1954).

Tem o número 28 do Instituto de Micologia, Universidade do Recife.

ASPERGILLUS NIGER van Tiegh

Cêpa 332, IMUR — Br.

A cêpa em aprêço apresenta-se com algumas sensíveis modificações quanto aos conidióforos e daí a sua descrição, pelo interêsse que desperta para o mais amplo conhecimento da espécie.

Sôbre Czapek-agar:

As colônias, aos 10-12 dias e à temperatura de 28-30° C atingem de 1,5-7 cms. de diâmetro com o micélio inteiramente submerso, de aspecto pulverulento, compacto, irregular, devido às 'cabeças" marrom-negras dispersas na

superfície do meio; exsudato em gotículas hialinas; odor ausente; reverso creme, radiado.

Conidióforos levantados do substrato, com "célula pé" bem definida (Figs. 25b e 26b) lisos, marrom-claros, de membrana espessa, estriando-se longitudinalmente, não septados, de 500-750 x 12,5-16,5 u.

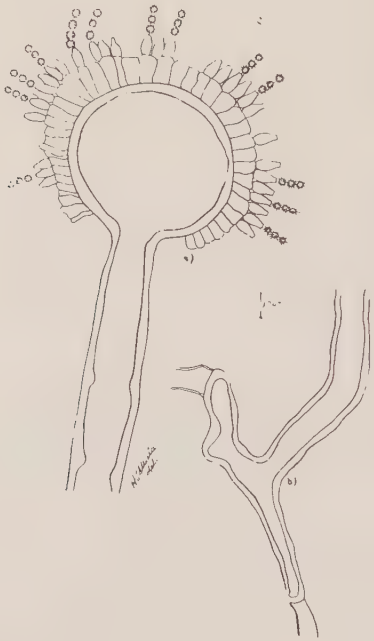


Fig. 25 — ASPERGILLUS NIGER van Tieghem. (Cêpa 332, IMUR — Br.). — a) Conidióforo, vesícula, c) esterigmas primários prismáticos; b) Célula-pé. Original.

Vesículas globosas ou subglobosas, hialinas, de paredes espessas, 27,5-55 u, com 1-2 séries de esterigmas.

Esterigmas primários incolores ou oliváceos, prismáticos, 20-26 x 5,5-9 u (Fig. 25a).

Esterigmas secundários em número de 2-3 para cada primário, lageniformes (Fig. 26a) rudimentares ou proliferantes (Fig. 27).

Conídios globosos ou subglobosos, 3,3 x 2,6-3,3 u, espinescentes, marrom-negros, catenulados. São comuns as modificações dos conidióforos (Fig. 28a-b-c-d) nas quais as vesí-

culas não se diferenciam, constando apenas de simples dilatações dos conidióforos.

Sôbre "steep-corn"-agar:

As colônias variam de 2-9 cms. de diam., não têm exsudato; o reverso é branco, irregularmente sulcado. Os coni-

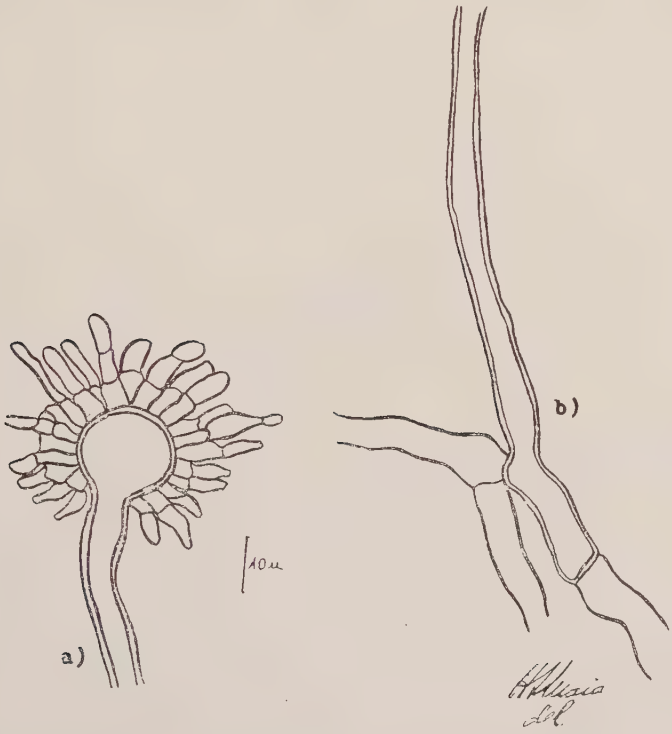


Fig. 26 — ASPERGILLUS NIGER van Tieghem. (Cêpa 332, IMUR — Br.). — A) Conidióforo e vesícula com esterigmas secundários; B) Célula-pé. Original.

dióforos vão de 700-850 x 11-17 u. Vesículas grandes, de 100-135 u de diam., globosas ou subglobosas, com esterigmas primários de 7,5-25 x 7,5-12,5 u; secundários rudimentares para cada primário, de 7-9 x 3-4,5 u.

Conídios globosos ou subglobosos, marrom-negros, espinescentes, de 3-3,5 u; cabeças conidiais de 80-420 u de diâmetro.

Sôbre malte-agar:

As colônias, aos 10-12 dias, mostram-se irregulares e fundem-se, alcançando 9 cms. de diam.; são mais compactas na área central; reverso plano, branco-amarelado. Conidióforos de 45-1000 x 2,5-14 u. Vesículas globosas ou

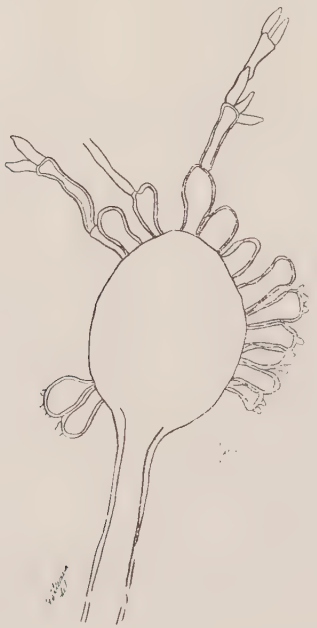


Fig. 27 — ASPERGILLUS NIGER van Tieghem. (Cêpa 332, IMUR — Br.). — Sôbre Czapek-agar. Vesícula com esterigmas secundários, rudimentares e proliferantes. Original.

subglobosas, de 17-105 u, com dupla série de esterigmas: primários de 7,5-25 x 7,5-12,5 u; secundários rudimentares e normais, de 5-10 x 2,5-3 u. Conídios globosos ou subglobosos, 2-3,5 u, espinescentes, marrom-negros, em "cabeças" que vão até 400 u de diam. Assinalado como contaminante de cultura. Cêpa sob o n.º 332, Instituto de Micologia, Universidade do Recife, Pernambuco, Brasil, Jan. 1955.

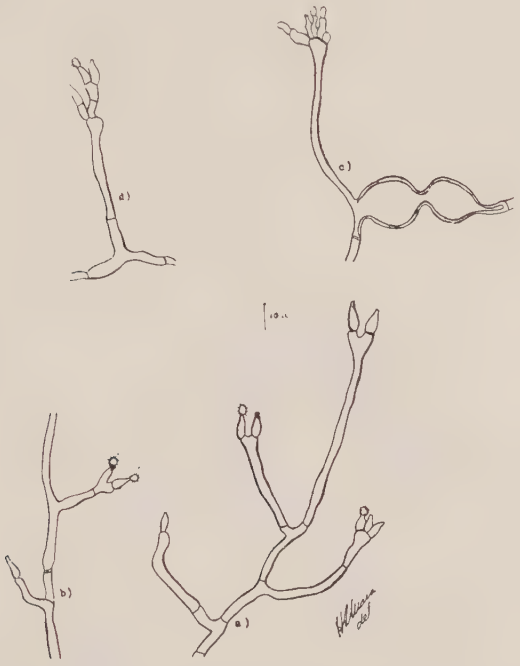


Fig. 28 — ASPERGILLUS NIGER van Tieghem. (Cêpa 332, IMUR — Br.). — Sôbre Czapek-agar — a-b-c-d) vesículas incompletamente formadas em ramos de conidióforos. Original.

ASPERGILLUS OCHRACEUS Wilhelm

Cêpa 225, IMUR — Br.

Sôbre o meio de Czapek-agar, a 3% as colônias são planas, crescendo fàcilmente à temperatura de 24 a 30° C, com o micélio vegetativo quase todo imerso e incolor, bastante ramificado, e de extremidade livre arborescente; apresentam-se um tanto zonadas, com zonas aparentemente concêntricas, e atingem a 6 cms. de diâmetro aos 11 dias; o reverso, quer nas colônias jovens quer nas colônias adultas é de tonalidade róseo-cinza; cabeças marrom-ocre, emprestando a característica principal das colônias.

Conidióforos abundantes, precoces, erguendo-se da superfície do meio e variando de 650-1.800 u de altura, com 11 a 28 u de diâmetro, a 1/4 de distância da cabeça; são lisos ou levemente rugosos, de paredes poucos espessas e unifor-

mes, amarelo ou amarelo-limão, estreitados na base e alargados para o extremo apical, onde se dilatam suavemente, na constituição da vesícula; de suas paredes observa-se ligeiro exsudato.

Vesículas globosas, férteis em 3/4 de sua área, hialinas, de paredes muito finas, que se rompem sem dificuldade, 15-50 u de diâmetro.

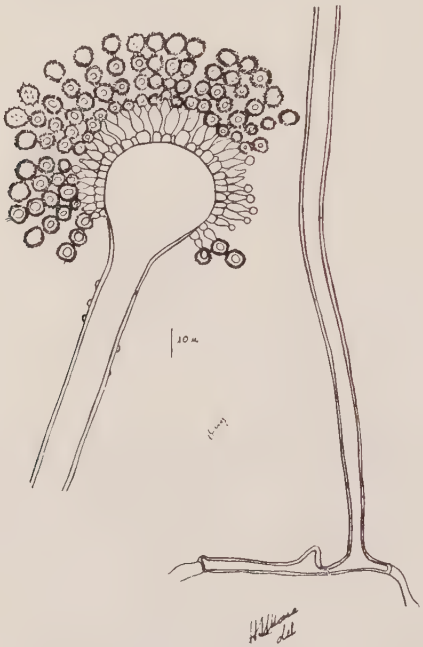


Fig. 29 — ASPERGILLUS OCHRACEUS Wilhelm. (Cêpa 225, IMUR — Br.).

Esterigmas primários clavados, hialinos, 5-12,5 x 4-5 u. Esterigmas secundários em garrafa, de 7,5-10 x 5-6 u. Conídios globosos ou subglobosos, sem barra, 5-8 x 5-7 u, de epispório espesso, rugosos ou equinulados, alguns lisos, de tom amarelo-ocre, separados uns dos outros por destacado istmo conectivo, hialino; cadeias conidiais de 120 a 130 u de extensão no ápice da vesícula, e mais longas, lateralmente, chegando até a 230 u.

Esclerócios negros, globosos, em pequena quantidade, superficiais, de 800 a 1.500 u de diâmetro (Fig. 29).

Isolado como contaminante de cultura de *Penicillium*, Instituto de Micologia, da Universidade do Recife, Brasil.

ASPERGILLUS OCHRACEO-PETALIFORMIS Batista & Maia n. sp.

Desenvolve-se sôbre o meio de Czapek-agar a 3% produzindo colônias de côr ocre, farinosas, planas, zonadas, com a área central provida de tufos de micélio aéreo, branco, tênue, com conidióforos ramificados, e ramos curtos e seriados, que recobrem parcialmente às "cabeças" conidiais

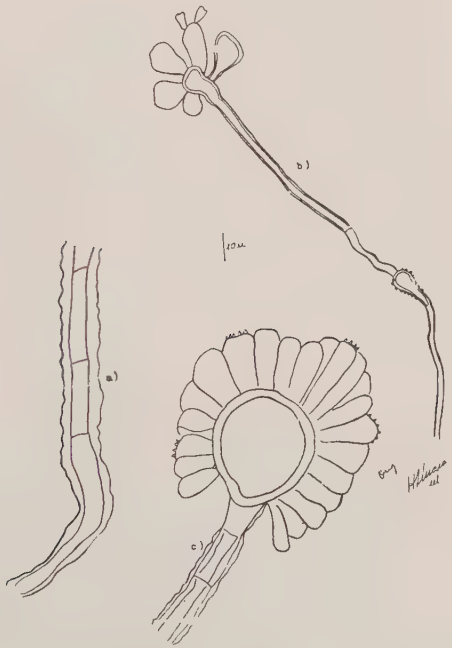


Fig. 30 — ASPERGILLUS OCHRACEO-PETALIFORMIS Bat. & Maia. — a) célula-pé e parte de conidióforo, de membrana rugosa; b) conidióforo com esterigmas petalóides, vesícula panduriforme e dilatação vesicular; c) vesícula com esterigmas primários petaliformes e esterigmas secundários rudimentares.

formadas sôbre os conidióforos que emergem do substrato; o micélio vegetativo, entretanto, apresenta-se como inteiramente submerso; as colônias atingem de 3,5-5,5 cms. de

diâmetro, aos 10-12 dias, e à temperatura de 26-28° C (Fig. 32); exsudato amarelo claro ou marrom, na forma de gotículas; odor ausente; reverso zonado, marrom-vináceo. Cleistotécios, esclerócios e "células de hülle" ausentes.

Conidióforos de dois tipos: um que se levanta das hifas submersas direito ou encurvado, septado ou não, indiviso, de membrana espessa, espinescente ou rugosa (Fig. 30a) corada de amarelo, e fendilhando-se em estrias longitudinais quando pressionado entre lâmina e lamínula, geralmente longo, 215-500 x 6-10 u; outro, que se constitui sôbre

Fig. 31 — ASPERGILLUS OCHRACEO-PETALIFORMIS Bat. & Maia. — Conidióforos ramificados e esterigmas primários petaliformes, bem salientes. Original.

as hifas aéreas, de membrana lisa ou levemente espinescente, septado ou não, amarelado, ramificado (Fig. 31) exibindo dilatações vesiculares, glabras ou não, ao longo de sua extensão, de diâmetro estreito, 52-462 x 2,5-4 u; "célula pé" bem definida.

Vesículas globosas, 20-30 u de diâmetro, de superfície

inteiramente fértil, amareladas ou hialinas; sôbre os conidióforos nascidos de hifas aéreas as versículas são globosas,

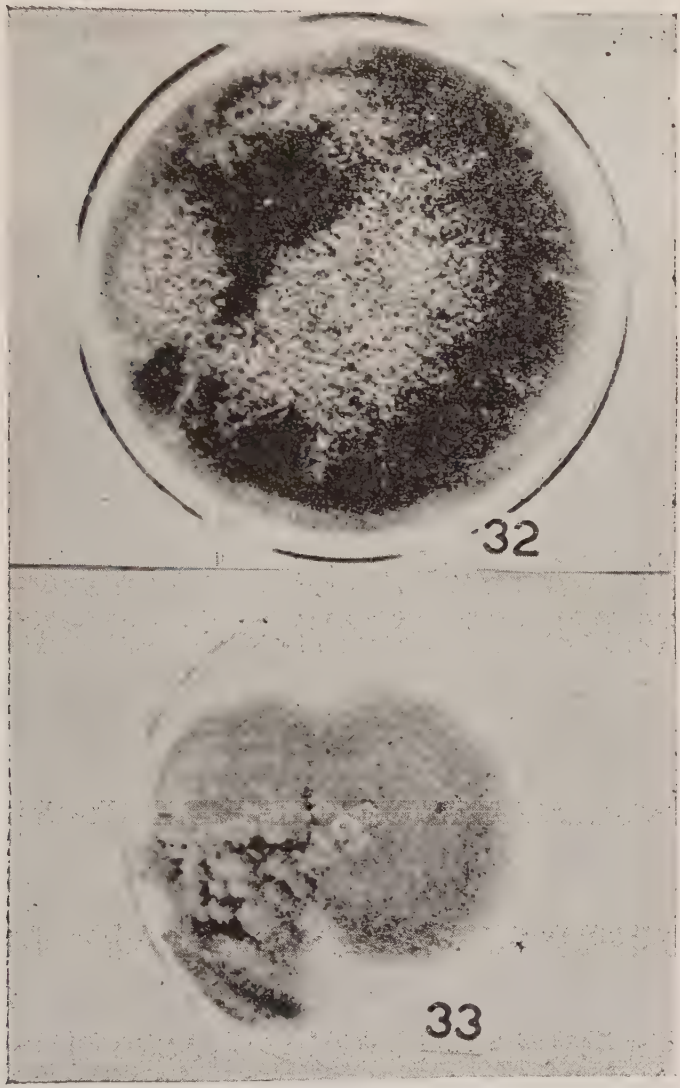


Fig. 32 — ASPERGILLUS OCHRACEO-PETALIFORMIS Batista & Maia. — Colônia sôbre o meio de Czapek-agar, aos 12 dias.

Fig. 33 — ASPERGILLUS OCHRACEO-PETALIFORMIS Batista & Maia. — Colônia sôbre o meio de malte-agar, aos 12 dias. Original.

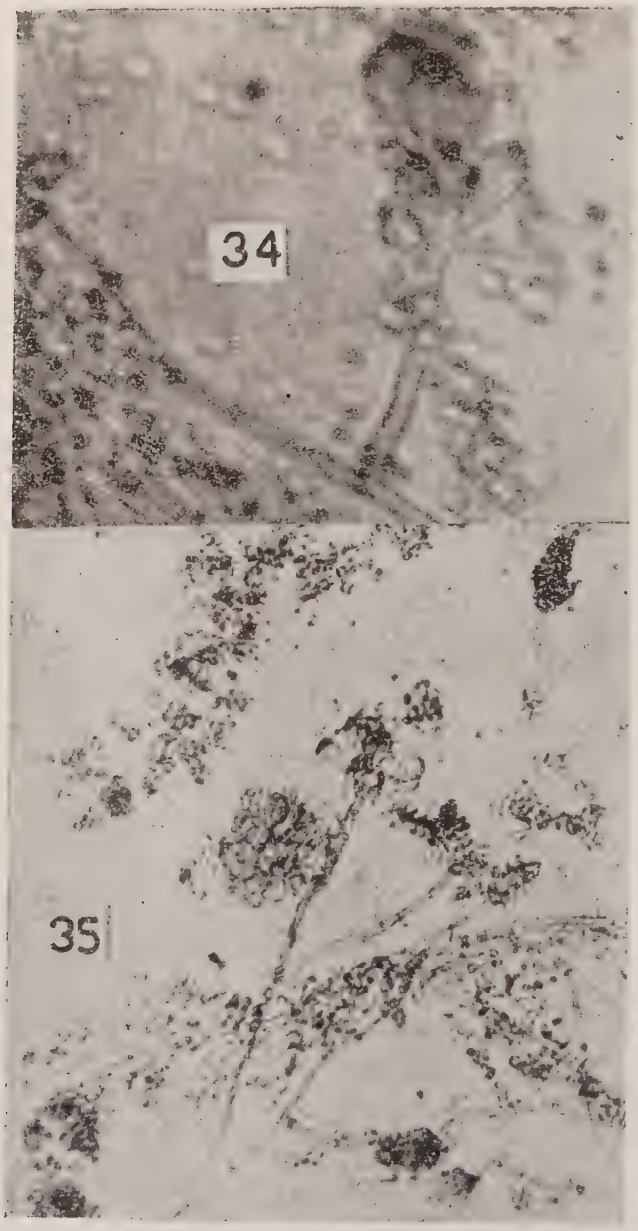


Fig. 34 — ASPERGILLUS OCHRACEO-PETALIFORMIS Batista & Maia. — Detalhe dos esterigmas petaliformes. 450 x ampl. 2.5 x Orig.

Fig. 35 — ASPERGILLUS OCHRACEO-PETALIFORMIS Batista & Maia. — Conidióforo de membrana estreita com esterigmas petaliformes sôbre vesícula parcialmente fértil, e, ao lado, aspecto da espinescência da membrana de outro conidióforo, e conídios. Orig. 450 x.

clavadas ou panduriformes, de 5,5-12 u de diâmetro, às vêzes férteis só em parte (Fig. 30b).

Esterigmas em duas séries, para os dois tipos de conidióforos: os primários são petaliformes, de disposição radiada, 4,5-9 x 2-9,5 u (Fig. 34) ou de maior amplitude nas vesículas panduriformes, alcançando de 8,5-15 x 6-10 u; os secundários, em grupos de 3-6 para cada esterigma primário, são de 5,5-8 x 1-2,5 u; freqüentemente, porém, tais esterigmas são tão rudimentares que apenas se mostram como pequenas saliências, no bordo dos esterigmas primários, ressaltando, então, um belo efeito ornamental (Figs. 30c e 35).

Conídios globosos, de epispório amarelo e liso, 1-2,2 u de diâmetro, não formando cadeias.

No meio de malte-agar as colônias são um pouco mais espalhadas (Fig. 33) chegando a 5,5-6,5 cms. de diâmetro aos 10-12 dias, com o micélio aéreo mais abundante e à maneira de corêmios; exsudato escasso, amarelo; o reverso é zonado, mas de tonalidade ocre; demais caracteres são análogos aos observados sôbre o meio de Czapek.

Sôbre o meio de xarope de milho-agar as colônias têm desenvolvimento um tanto restrito, 2,5-3,5 cms. de diâmetro, aos 10-12 dias e o zonamento é quase imperceptível; o micélio aéreo assemelha-se ao notado sôbre Czapek-agar; exsudato hialino; reverso de tonalidade púrpura. Escleródios produzidos na área marginal das colônias, superficiais, glomeruliformes, parenquimático-ceráceos, de côr violeta, 500-1500 x 750-1350 u. Cleistotécios, "células de hülle" e clamidosporos ausentes. Os demais caracteres não se distanciam daqueles que assinalamos sôbre o meio de Czapek.

A espécie em causa enquadra-se no grupo de *Aspergillus ochraceus*.

Isolado de lesão do couro cabeludo do homem (paciente A. L.). Leg. Dr. Sílvio Campos, Recife, 10.12.954.

Tipo, n.º 270, Instituto de Micologia, da Universidade do Recife.

Coloniæ in agaro Czapekii ochracei, farinosæ, planæ, zonatæ filamentosæ in area centrali, tenues, mycelio vegeto submerso, hyalino; exsudato citrino vel brunneo; reverso zonato, brunneo-vinnaceo; cleistotheciis carentibus, compositæ. Conidiophoris ex hyphis submersis oriundis septatis vel non, membranis crassis, spinescentis vel rugosis, flavido-coloratis, longis, 215-500 x 6-10 u et conidiophoris ex hyphis emmersis oriundis, spinescentis, ramosis, cum dilatatione vesicularis, membrana angusta, 52-462 x 2,5-4 u. Vesiculis globosis 20-30 u diam, toto fertilis, flavidis vel hyalinis; in conidiophoris membranis angustis vesiculis globosis, clavatis vel panduriformis, 5,5-12 u diam, non toto fertilibus; sterigmatibus biseriatis; primum petaliformis, radiatim, 4,5-9 x 2-9,5 u et 8,5-15 x 6-10 in vesiculis

panduriformis; secondo sterigmatis rudimentaribus et lageniformis, 5,5-8 x 1-2,5 u. Conidiæ globosæ, flavidæ, non asperatis, non catenulatæ, 1-2,2 u diam. In "steep-corn" agaro coloniæ restrictæ, 2,5-3,5 diam, ochraceæ, mycelio aéreo coremiformiæ; exsudato hyalino; reverso purpureo. Sclerotiis marginalis, superficialibus glomeruliformis, violaceis, parenchymaticis-ceraceis, 550-1500 x 750-1.350 u. In agaro maltoso coloniæ luxuriantes; reverso ochraceo. In lesione epidermidis capitis hominis. Leg. Dr. Silvio Campos, Recife, 10.12.1954. Typus, n.º 270, Instituto de Micologia, Universidade do Recife — Prov. Pernambuci, Brasiliæ, Amer. Austr.

ASPERGILLUS QUADRILINEATUS Thom & Raper

Cêpa 271, IMUR — Br.

As colônias, sôbre o meio de Czapek-agar a 3%, aos 10-12 dias e à temperatura de 26-28º C, são espalhadas, de 7,5-8 cms. de diâmetro, planas, de aspecto feltroso, zonadas concêntricamente, e encrespadas, sobretudo em sua área central, de coloração verde-olivácea ou oliva-verde-cinza; micélio aéreo hialino, porém escasso; odor indistinto; exsudato ausente; "cabeças" conidiais globosas, de côr verde; cleistotécios abundantes, distribuídos uniformemente por tôda a superfície das colônias; reverso púrpura-violáceo. Conidióforos erguidos de hifas submersas ou de hifas aéreas, com "célula-pé" diferenciada, 25-110 x 3,5-5 u, de membrana lisa, corada de marrom, flexuosos, não septados.

Vesículas clavadas ou subglobosas, castanho-claras ou hialinas, 5-17,5 u de diam., com duas séries de esterigmas.

Esterigmas primários cuneiformes, 4,5-6,5 x 1,5-3,5 u; esterigmas secundários lageniformes, de ápice acuminado, porém curto, em grupos de 3-5 para cada esterigma primário, e de 5,5-7 x 1,5-2,2 u. Conídios globosos, verrugosos ou espinescentes, amarelo-esverdeados, 2-4,5 u de diâmetro.

Cleistotécios parcialmente imersos no feltro miceliano, globosos, 130-280 u de diam., envolvidos por células de "hülle" também globosas, de 10-22,5 u de diam., de côr vermelho-púrpura (idêntica à de *A. nidulans* (Eidam) Wint, com uma só camada de células parietais, que se rompe à maturidade, para deixar os ascos e ascosporos em liberdade. Ascos globosos ou subglobosos, 8-esporos, de paredes evanescentes, 6,5-9 u de diam. Ascosporos vermelho-púrpura, lenticulares, 4,5-5,5 x 2-3,5 u, de epispório liso, com duas cristas equatoriais formando dobras, afastadas uma da outra de 0,5 u, e mais duas cristas paralelas a estas, tendo entretanto menor espaço do que o indicado, e pouco distintas.

Sôbre malte-agar as colônias mostram-se verde-amareladas, com a área central verde-oliva, planas, inconspìcua-

mente zonadas, sem exsudato, inodoras, de reverso laranja-marrom, de 8-8,5 cms. de diam., aos 10-12 dias.

Os conidióforos têm vesículas mais amplas, de 6-25 u de diam. e nelas os esterigmas são rudimentares ou mesmo ausentes.

Os ascos são oblongos, 9-10 x 6,5-8 u, e os ascosporos apresentam, destacadamente, as quatro cristas equatoriais. Nos demais caracteres não há discordância em relação aos dados obtidos para Czapek-agar.

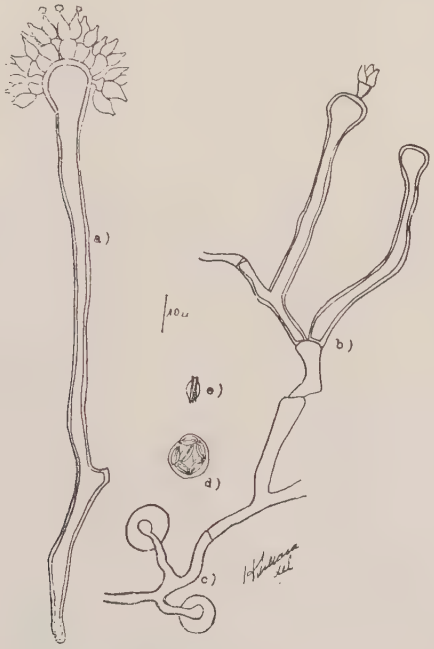


Fig. 36 — ASPERGILLUS QUADRILINEATUS Thom & Raper. — a) Conidióforo, vesícula, esterigmas e conídios; b) Conidióforos originados em hifas aéreas; c) Células do "hülle"; d) Asco; e) Ascosporo, notando-se-lhe quatro cristas equatoriais. Original.

Sôbre o meio de "steep-corn"-agar as colônias apresentam-se feltrosas, planas, caracteristicamente zonadas, de côr verde-cinza e faixas amareladas, até 8,5 cms. de diam.; exsudato com diminutas gotículas, hialino; reverso zonado, vermelho-púrpura. Conidióforos septados ou não, 15-137,5 x 3,5-5 u, por vêzes tão curtos que a própria vesícula como

que se constitui diretamente, a partir da célula-pé. Vesículas subcônicas ou subglobosas, de 5-8,5 u de diam. Esterigmas normais e conídios como em Czapek-agar.

Peritécios de maior diâmetro, 187-337,5 u; ascosporos com duas das quatro cristas equatoriais inconspícuas.

Isolado como contaminante de cultura de *Sporormia sp.* Recife (Fig. 36).

Leg. A. Chaves Batista, 11.12.1954.

O fungo em foco embora possuindo peritécios de côr vermelha e comparativamente de grandes dimensões, em vez de marrom e diâmetro de 125-150 u, representa uma perfeita "Strain" da espécie tipo. Acha-se sob n.º 271, no Instituto de Micologia, da Universidade do Recife (Fig. 16).

ASPERGILLUS REPENS (Cda) De Bary var. *RAMOSUM* Batista & Maia

O *Aspergillus* em causa distingue-se de *A. repens* (Cda) de Bary por apresentar conidióforos simples, de ápice dilatado em vesícula normal e em duas e três vesículas, e conidióforos ramificados, plurivesiculares, tendo ainda peritécios e conídios de proporções avantajadas.

Em Czapek-agar, a 3%, produzem-se colônias veludosas, branco-cinza, com abundante e espalhado exsudato hialino, de forma elipsóide, até 1,5 cm de extensão, aos 10-12 dias e à temperatura ambiente de 26-28º C; reverso liso, amarelo-mostarda. Conidióforos simples ou bifurcados, com uma vesícula em cada ramo (Fig. 37) marrom-claros ou esverdeados, de paredes amarelas, delgadas, lisos ou levemente espinescentes, levantados do micélio aéreo sem "célula-pé" bem definida, 10,5-175 x 8-11 u. Vesículas sub-clavadas, férteis nos 2/3 superiores, de paredes duplas, hialinas ou esverdeadas, 27-46 x 14-19 u. Esterigmas em uma só série, de 14-19 x 5-8 u. Conídios piriformes, espinescentes, esverdeados, 5-13 x 6-9 u. Conidióforos plurivesiculares, erectos, simples, de 85-175 x 13 u com 4 vesículas de 21,5-94,5 x 8-13,5, suportando às vêzes 3 séries de esterigmas; os esterigmas secundários, de 10,5-13,5 x 10 u ramificando-se em esterigmas terciários, de 13,5-16 x 6,5-8 u. Cleistotécios globosos, amarelos, de 70-97,5 u de diam., pouco abundantes.

Em Czapek-agar, a 20%, nas mesmas condições anteriores de cultivo, formam-se colônias amarelo-enxôfre, de área central marrom, crustáceas, 4-6 cms. de diâmetro. Do substrato erguem-se cabeças conidiais azul-esverdeadas assim

como afloram das mechas de hifas cleistotécios amarelos; exsudato amarelo a laranja-escuro; reverso zonado, amarelo-enxôfre a mostarda. Conidióforos simples, ou bifurcados, septados, ou não (Fig. 38) marrom-claros a esverdeados, levemente espinescentes, de paredes amareladas, 450--850 x 6,5-12 u. Vesículas subglobosas a sub-clavadas, férteis em 2 3 da área superior, esverdeadas ou castanhas, 24-27 x 21,5-27 u. Esterigmas unisseriados, lageniformes, 6-8 x 4-5 u. Conídios subglobosos e elípticos, espinescentes, amarelos ou esverdeados, 5-6,5 x 4-5 u. Cleistotécios abundantes, globosos

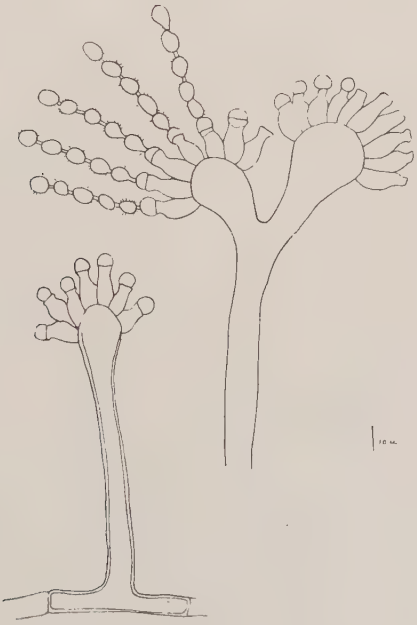


Fig. 37 — ASPERGILLUS REPENS (Cda) de Bary. — Conidióforos obtidos sôbre Czapek-agar de 3%. Original.

100-170 u diam, amarelos, de células parietais poligonais. Ascos globosos, 8 esporos, 10-12 u de diam. Ascosporos amarelos, lisos, com 2 bandas equatoriais, sulcados ao centro, de forma lenticular, 4-5 x 3,5-4 u. Clamidosporos presentes, às vêzes intercalares.

No meio de malte-agar as colônias atingem de 1-1,8 cm. de diam.; são compactas, feltrosas, amarelo-marrom, de ex-

sudato escasso e hialino; reverso liso, amarelo-marrom- ver-
levemente espinescentes, 48,5-150 x 5-6 u, de vesículas nor-
melho. Conidióforos simples ou bifurcados, septados ou não,

Fig. 38 — ASPERGILLUS REPENS (Cda) De Bary. — Conidióforos bifurcados, desenvolvidos em Czapek-agar de 20%. Original.

mais. Vesículas simples, férteis no tôpo, 11-27 x 11-16 u. Esterigmas unisseriados, lageniformes, 6,5-8 x 2,5-3,5 u. Conidióforos, simples com o ápice ramificado em 4-7 vesículas de 27-81 x 10-13,5 u, apresentando esterigmas primários, secundários e terciários, respectivamente de 13,5-32,5 x 5-10 u, 16-43 x 3,5-5,5 u e 15,5-50 x 2,5-7 u. Cleistotécios infreqüentes e não amadurecidos. Clamidosporos presentes.

Em "steep-corn"-agar as colônias alcançam 2-2,5 u de diam.; são branco-cinza, feltrosas, com escasso exsudato hialino; reverso amarelo-mostarda, 1 só vesícula, de 64-220 x 10,5-13,5 u; vesículas de 27-67,5 x 13,5-18 u. Esterigmas unisseriados, lageniformes, de 11-18,5 x 5-7 u. Conídios piriformes, espinescentes, esverdeados, 8,5-9,5 x 6-7 u. Clamidosporos intercalares, hialinos, de 13,5-27 u de diam. Conidióforos simples, de 4 vesículas, atingindo até 150 u de extensão. Esterigmas primários, secundários e terciários, presentes.Cleistotécios globosos, amarelos, 75-90 u de diam. Os demais caracteres não se distinguem dos já mencionados para Czapek-agar.

Tipo, n.º 659, no Instituto de Micologia, da Universidade do Recife.

This variety is distinct from **Aspergillus repens** (Cd) De Bary by the ramificate conidiophores with normal vesicles and conidiophores plurivesiculated, besides some differences in the proportions of the conidia and perithecia.

ASPERGILLUS SCLEROTIORUM Huber

Cêpa 283, IMUR — Br.

Em Czapek-agar a 3%, as colônias apresentam lento desenvolvimento, atingindo 3-4,5 cms. de diâmetro aos 10-12 dias, e à temperatura ambiente (26-28º C); são planas, de superfície quase tôda recoberta por tufos frouxos de hifas aéreas, no seio dos quais se constituem numerosos escleródios brancos, depois amarelo-ocre, que caracterizam as culturas dêsse fungo, distribuídos irregular e densamente ou em zonas, concêntricas; exsudato hialino, abundante, na forma de pequenas gotículas; odor indistinto; reverso de côr creme, ou creme com a área central purpúrea, liso.

Cabeças conidiais escassas, creme-ocre, de 37,5-75 u de diâmetro. Conidióforos de paredes amarelas, levemente rugosos, não septados, de 500-600 x 8-10 u, erguendo-se das hifas imersas no substrato, ou muito curtos quando procedem de hifas aéreas.

Vesículas globosas ou subglobosas, hialinas, de paredes finas, 10-32,5 u de diam.; algumas são glabras, desprovidas de esterigmas. Esterigmas em duas séries: os primários, ovóide-cilindráceos, de 7-9 x 3,5-4,5 u; os secundários, lage-

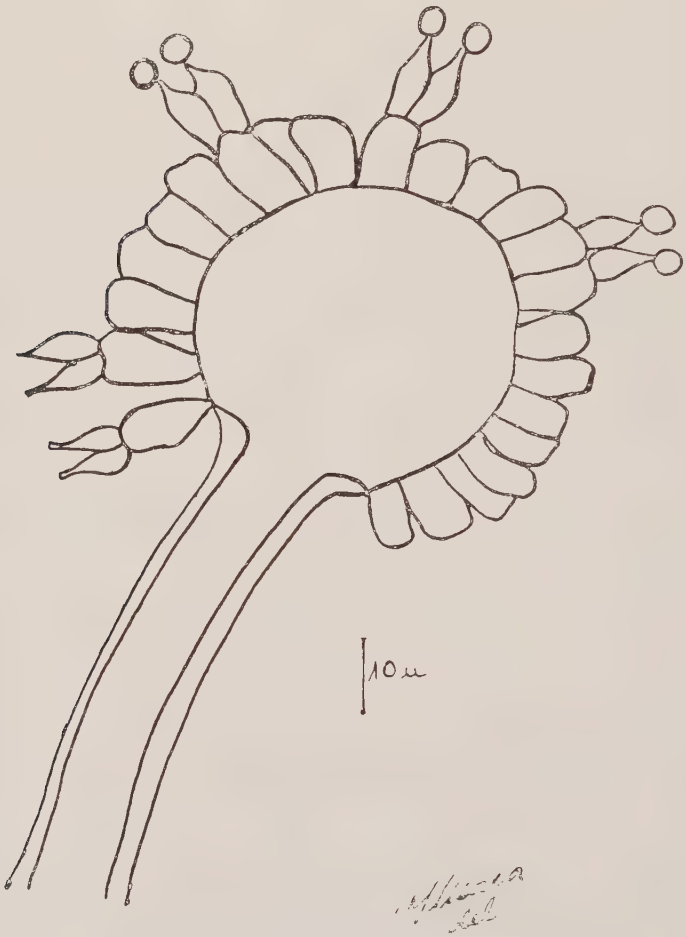


Fig. 39 — ASPERGILLUS SCLEROTIORUM Huber. (Strain 273, IMUR — Br.). — Vesícula, esterigmas e conídios. Original.

niformes, 2-3 para cada esterigma primário, possuem ápice ponteagudo e têm de 6-8 x 1,5-4,5 u.

Os conídios são lisos, globosos ou elipsóides, de 2-3 x 1,5-2,5 u (Fig. 39).

Esclerócios abundantíssimos, amarelo-ocre, globosos, elipsóides, piriformes ou irregulares, de mais de 1,5 mm de diâmetro (Figs. 41a-b). Cleistotécios ausentes.

Sôbre "steep-corn"-agar as colônias crescem satisfatòriamente, alcançando de 5,5-6 cms. de diâmetro, aos 10-12 dias e à temperatura ambiente; são planas, zonadas, de tonalidade ocre, devido à predominância de esclerócios ama-

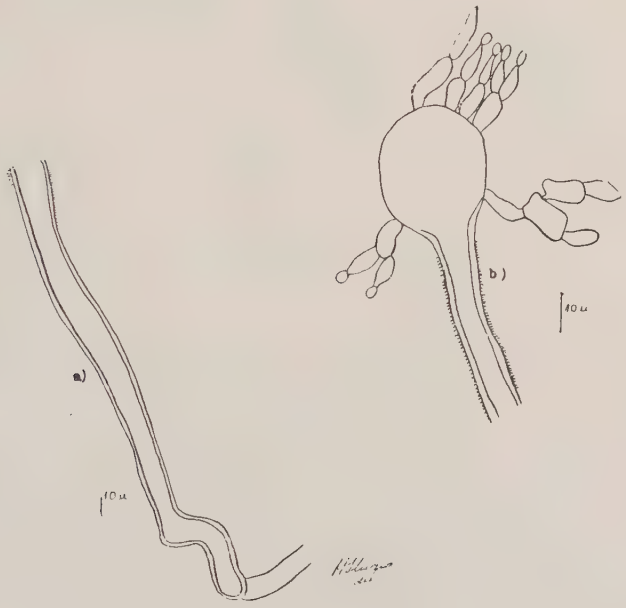


Fig. 40 — ASPERGILLUS SCLEROTIORUM Huber. (Strain 273, IMUR — Br.). — a) parte de conidióforo e célula-pé; b) vesícula e esterigmas normais. bisseriados, e esterigmas trisseriados. Cultura sôbre malte-agar. Original.

relo-ocre que se formam no meio de frouxos tufos de micélio aéreo; reverso de côr creme.

Conidióforos de paredes amareladas, ligeiramente espinescentes, de 470-1320 x 8-10 u. Cabeças conidiais de 75--135 u de diâmetro, creme. Os demais caracteres correspondem aos obtidos em Czapek-agar.

No meio de malte-agar as colônias alcançam 7-8 cms. de diâmetro aos 10-12 dias e à temperatura de 26-28° C; são caracterìsticamente zonadas e de côr amarelo-ocre, com

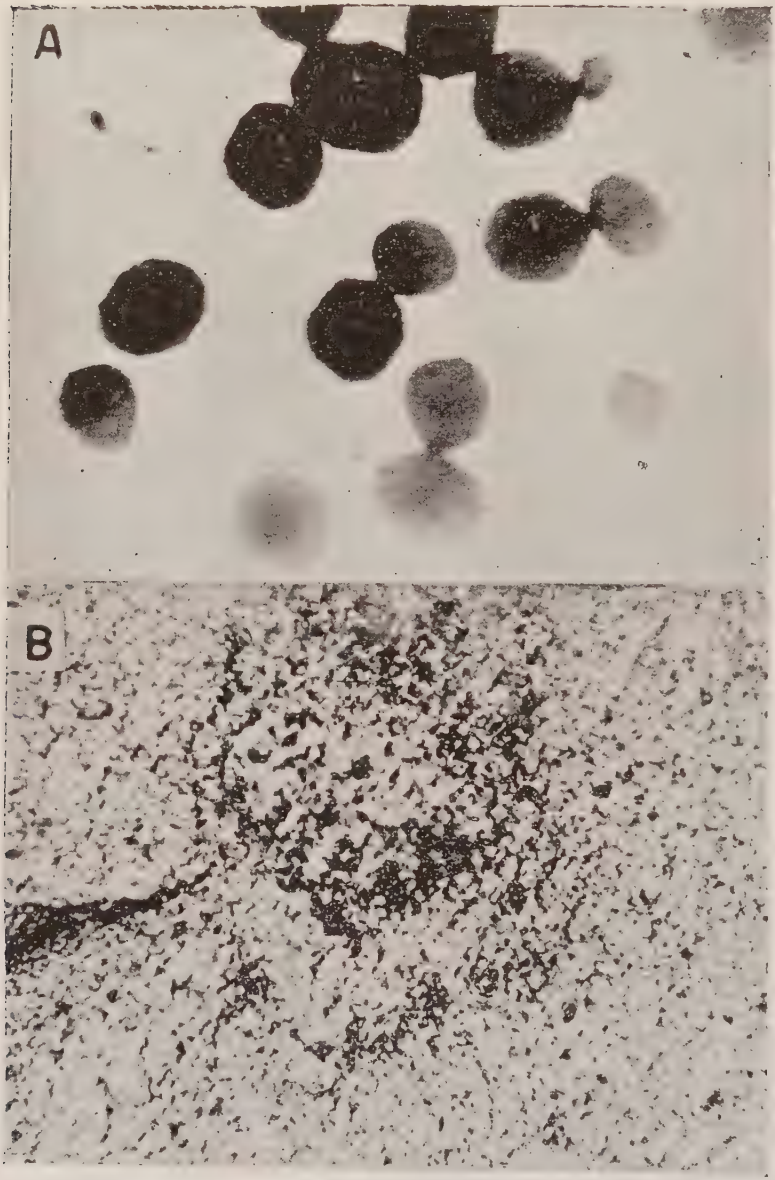


Fig. 41 — ASPERGILLUS SCLEROTIORUM Huber. — A — Esclerócios muito aumentados. Original. B — Dispersão irregular, compacta, dos esclerócios, sôbre o meio de Czapek-agar. Original.

esclerócios em quantidade; o micélio vegetativo submerso progride até muito além dos bordos das colônias e depois aflora à superfície, emprestando à região marginal aspecto veludoso; exsudato ausente; odor indistinto; reverso amarelo-creme.

Cabeças conidiais aparecendo em zonas concêntricas, de côr ocre, 94-187 x 70-150 u. Conidióforos de membrana espinescente, não septados, de paredes amareladas, 1.200--1600 x 8-10 u, e "célula-pé" definida (Fig. 40a). Vesículas globosas, de 22-26 u de diâmetro. Esterigmas primários de 4-6 x 3-3,5 u; esterigmas secundários de 6-7 x 1,5-3 u.

Eventualmente os esterigmas secundários apresentam-se de forma prismática e originam um terceiro esterigma (Fig. 40b).

Conídios globosos, hialinos, lisos, de 2-3,5 u de diâmetro.

Os demais caracteres não se distanciam dos que foram verificados sôbre Czapek-agar.

Isolado como contaminante de cultura.

Leg. A. Chaves Batista, 18.12.1954.

O fungo em tela encontra-se no Instituto de Micologia, da Universidade do Recife, sob n.º 273.

ASPERGILLUS SYDOWII (Bain & Sart.) Thom & Church

Cêpa 268, IMUR — Br.

As colônias sôbre Czapek-agar a 3%, aos 10-12 dias e à temperatura de 26-28º C apresentam-se de textura intricada e aspecto aveludado ou flocoso, com hifas aéreas, em alguns casos, umbonadas ou deprimidas na área central, radialmente sulcadas, 3 cms. de diâmetro e, de coloração azul-verde, porém com a zona marginal branco-cinza, de 1-3 mms. de diâmetro; nas colônias jovens predomina a côr azul; exsudato abundante na forma de gotículas de côr marrom; células de "hülle" presentes (Fig. 42f); cleistotécios e esclerócios não formados; reverso radiado-sulcado, vermelho-púrpura, de margem esclarecida; odor fortemente pronunciado, lembrando o de queijo em putrefação. Conidióforos levantando-se de hifas submersas no meio de cultura, direitos ou flexuosos, septados, exibindo dilatações hemisféricas ou não (Figs. 42a e b), de membrana lisa, espessa e hialina, 27,5-300 x 2,5-3 u, ou se originam de hifas aéreas simples, ou em cordões, com "célula-pé" definida

(Fig. 42c) ramificando-se à maneira de *Penicillium* (Figs. 42d e e).

Vesículas subglobosas, clavadas ou meramente uma conseqüência de ligeira expansão do ápice dos conidióforos, constituindo cabeças radiais, férteis em tôda a sua superfí-

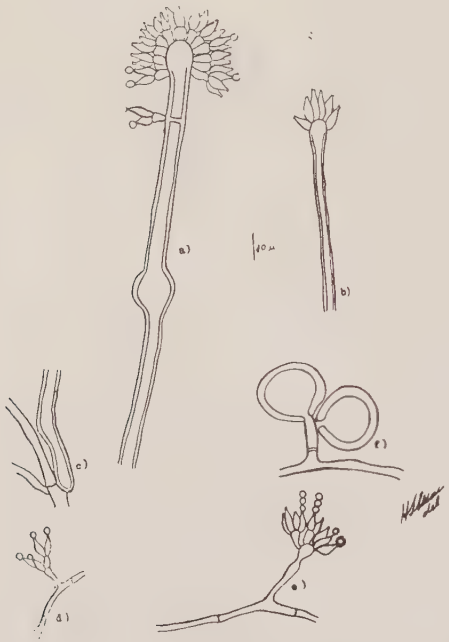


Fig. 42 — ASPERGILLUS SYDOWI (Bain & Sart) Thom & Church. (Cêpa 268, IMUR — Br.). — a) conidióforo com dilatação hemisférica e esterigmas; b) conidióforo direito; c) célula-pé; d-e) conidióforos ramificados como "Penicillium"; f) células de "hülle". (Sôbre Czapek-agar 3%).

cie, com uma ou duas séries de esterigmas, de 11-20 u de diâmetro. Algumas vêzes sôbre o conidióforo desenvolvem-se um ou mais esterigmas, independentemente da formação de vesícula (Fig. 42a). Esterigmas primários cuneiformes, de 4,5-7,5 x 2,5-5,5 u suportando 3-6 esterigmas secundários; quando sòmente unisseriada a vesícula, os esterigmas apresentam-se como lageniformes e um tanto alongados.

Os esterigmas secundários são tìpicamente em forma de

garrafa, de 5,5-10 x 1,5-2,5 u. Conídios globosos, 3-4 u de diâmetro, espinescentes, verdes em conjunto, isolados ou em catênulas de até 50 u de extensão, que se desfazem, entretanto, com facilidade. Sôbre malte-agar as colônias são planas, circulares ou irregulares, caracterìsticamente zona-

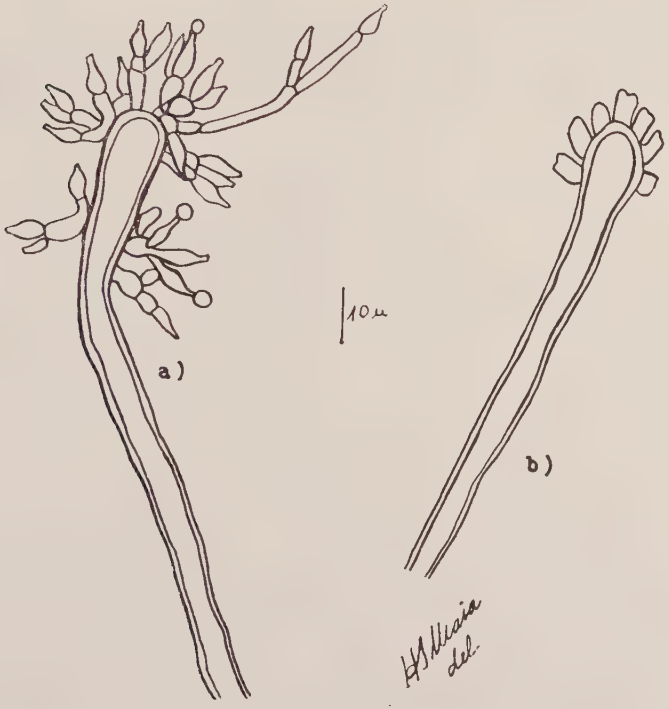


Fig. 43 — ASPERGILLUS SYDOWI (Bain & Sart) Thom & Church. (Strain 268, IMUR — Br.). — (S/steep-corn-agar). Original. — a) conidióforo com esterigmas; b) conidióforo normal.

das, com zonas alternantes azul-cinza e creme, e margens brancas; exsudato ausente; reverso plano, de côr amarelo-laranja. Cleistotécios, esclerócios e clamidosporos ausentes. Os conidióforos não apresentam dilatações hemisféricas; a membrana é lisa, porém amarelada, variando o seu tamanho de 73-500 x 2-6 u. Vesículas de 3,5-11 u, clavadas ou subglobosas, com duas séries de esterigmas. Freqüentemente, porém, a vesícula mostra-se com uma só série de esterig-

mas e um dêstes agiganta-se, transformando em pseudoconidióforo que por seu turno se entumesce no ápice para dar uma vesícula bisseriada (Fig. 44). Esterigmas primários truncados de 3-5 x 2-5 u; esterigmas secundários de 1,5-2,5 x 4,5-5,5 u. Conídios de 3-4 u, sem formar cadeias.

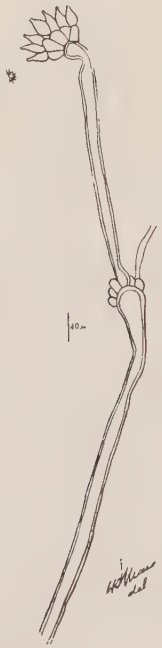


Fig. 44 — ASPERGILLUS SYDOWI (Bain & Sart) Thom & Church. (Strain 268, IMUR — Br.). (Sôbre malte-agar). Original.

Em "steep-corn"-agar as colônias têm o mesmo aspecto das que se desenvolvem sôbre Czapek-agar, porém a coloração é azul-verde uniforme, com uma franja branca na margem; exsudato, odor e reverso como em Czapek-agar.

Os conidióforos, contudo, revelam tendência forte para a emissão de esterigmas, ao longo de suas paredes (Fig. 43).

A linhagem em foco foi obtida sôbre "sputum" e tem o n.º 268, no Instituto de Micologia, da Universidade do Recife.

ASPERGILLUS TERREUS Thom.

Bom desenvolvimento nos meios artificiais de cultivo.

As colônias em "Corn-meal" apresentam-se difusas, levemente compactas, sêcas, múltiplas, de 5,5-7,5 cms. de diam., planas; reverso-incolor. Cabeças conidiais marrom, cilindráceas, com 206-280 x 48,5-66,5 u. Conidióforos hialinos, lisos, de paredes amarelas, delgadas, com 81-121,5 x 2,5-7 u. Vesículas hialinas, hissopiformes a subglobosas, de paredes duplas, delgadas, 9,5-16 u de diam. Esterigmas pri-

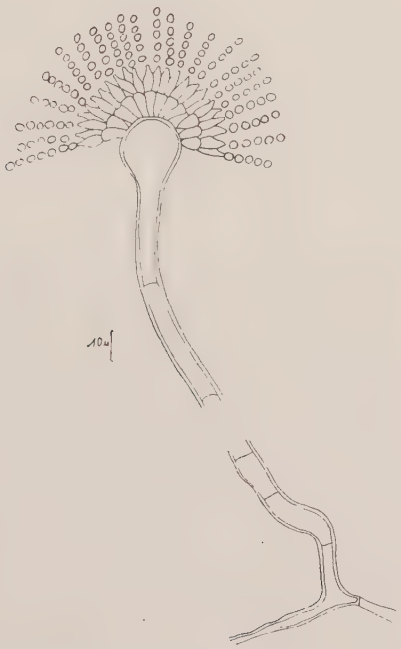


Fig. 45 — ASPERGILLUS TERREUS Thom. Sôbre o meio de Czapek-agar.

mários hialinos, 2,5-7,5 x 2-2,5 u. Esterigmas secundários em número de 3-5 para cada primário, lageniformes, com 5-6,5 x 1-2 u. Conídios amarelos, lisos, globosos a subglobosos, com 1-3 u de diam. (Fig. 45).

Em extrato de solo, as colônias, aos 10-12 dias, medem de 5-5,5 cms. São de aspecto laxo, com pequenas cabeças colunares, marrom-sépia, elevando-se do substrato. Reverso

— liso, incolor. Cabeças conidiais marrom, cilindráceas, com 218-330 x 60,5-121 u. Conidióforos hialinos, lisos, de paredes amarelas, delgadas, 97-158 x 3-5,5 u; "célula-pé" distinta. Vesículas hialinas, hissopiformes a subglobosas, 2/3 férteis, 8-13,5 diam. Esterigmas primários hialinos, com 13,5-16 x 2,5-3 u. Esterigmas secundários em número de 3-5 por primário, lageniformes, com 9,5-14 x 5,5-7 u. Conídios globosos a subglobosos, amarelos, lisos, com 2-2,5 u de diâmetro.

Sôbre batata-agar aos 10 dias as colônias apresentam-se planas, ligeiramente elevadas ao centro, sêcas nos bordos e na porção mediana e com pequenas gotículas de exsudato hialino ao centro; são múltiplas, com 6-8 cm de diam. Reverso liso, marrom-escuro, com pigmentação amarelada na área central. Cabeças conidiais marrom, cilindráceas, com 230-267 x 60,5-79 u. Conidióforos hialinos, lisos, de paredes amarelas, delgadas, de 124-154 x 5,5-6,5 u. Vesículas hialinas, hissopiformes a subglobosas, 8-16 u de diam. Esterigmas primários, hialinos, com 3-4 x 2,5-3 u. Esterigmas secundários lageniformes, hialinos, 3-4 x 2,5-3 u. (Fig. 46).

No meio de Sabouraud, as colônias, aos 10 dias apresentam-se planas, marrom-sépia, com elevação central, pulverulentas e exsudato hialino, em pequenas gotículas, limitadas ao centro. São múltiplas, de 6-7,5 cm de diam. Reverso liso, amarelo-cremoso. Cabeças conidiais marrom, cilíndricas, com 121-212 x 40,5-60,5 u. Conidióforos hialinos, de paredes lisas, amarelas, delgadas, 86-190 x 6-6,5 u. Vesículas hialinas hissopiformes, a sub-globosas, de paredes duplas, delgadas, 16-19 x 13,5-16 u. Esterigmas primários hialinos, 6,5-7 x 1-2 u. Esterigmas secundários hialinos, lageniformes, com 6,5-7,5 x 2,5-4 u. Conídios amarelos, lisos, globosos a subglobosos, de 2-2,5 u de diâmetro.

Sôbre malte-agar, aos 10-12 dias as colônias são múltiplas, planas, de aspecto lanuginoso, com exsudato hialino espalhado por tôda a superfície. Hifas hialinas, 2,5-3,5 u de diam. repentes, sobremontam-nas cabeças conidiais amarelas, diminutas. Reverso liso, amarelo; meio não corado. Cabeças conidiais de início brancas, depois amarelas, globosas a sub-globosas, com 30-60,5 u diam. Conidióforos lisos ou verrugosos, marrom-claros, de paredes amarelas, delgadas, 65-180 x 3-8 u. Vesículas hialinas, subglobosas a globosas, de paredes duplas, delgadas, 2/3 férteis com 13,5-19 u diam. Esterigmas primários, hialinos, com 9,5-11 x 3-5,5 u. Esterigmas secundários lageniformes, em número de 2-3 por

primário, 13,5-16 x 3-5,5 u. Conídios amarelos, globosos, lisos, com 2,5-3 u de diam. Formas perfeitas, clamidosporos, esclerócios, não observados.

Sôbre o meio de Czapek-agar, as colônias, aos 10 dias,

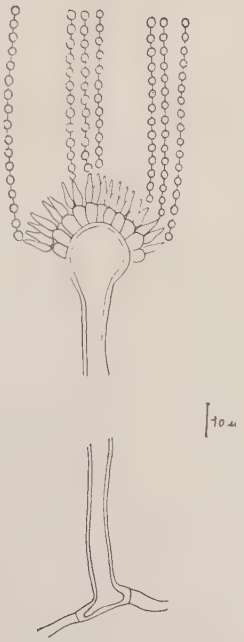


Fig. 46 — ASPERGILLUS TERREUS Thom. Sôbre o meio de batata-agar.

medem de 4,5-6,5 cm de diam., isoladas ou confluentes, de aspecto pulverulento marrom-sépia na porção mediana, levemente elevadas ao centro, onde se destacam hifas aéreas, conidióforos e cabeças conidiais. Bordos brancos, 4-5 mm de diam. Exsudato hialino distribuído pelas colônias. Reverso plano, amarelo-citrino. Cabeças conidiais inicialmente brancas, subglobosas, depois marrom-sépia, colunares, cilindráceas, com 145-242 x 36-48,5 u. Conidióforos marrom-claros, lisos, de paredes amarelas, delgadas, septados ou não, com "célula-pé" distinta ou acompanhando retilìneamente o conidióforo, medem de 91-143 x 3-6,5 u. Vesículas hialinas, subglobosas a hissopiformes, férteis nos 2/3 superiores, de paredes duplas delgadas, 16,5-21,5 x 16-19 u. Esterigmas pri-

mários hialinos, 4-6,5 x 2-2,5 u. Esterigmas secundários lageniformes, hialinos, 2-3 por primário, de ápice ponteagudo, 5-7,5 x 1-2,5 u. Conídios amarelos a amarelos-esverdeados, globosos, lisos, conectados por istmos, em longas cadeias, 2,5-3 u de diam. Cleistotécios, clamidosporos, células de "hülle" não encontrados. Obtido como contaminante de cultura. Esp. n.º 722, Instituto de Micologia, Universidade do Recife.

ASPERGILLUS UNGUIS (Emilè-Weil & Gaudin) Thom & Raper

Cêpa 264, IMUR — Br.

No meio de Czapek-agar a 3% as colônias desenvolvem-se muito vagarosamente, chegando apenas a 2-2,5 cms. de diâmetro, aos 10-12 dias e à temperatura ambiente de 26-28º C; são planas, de bordos irregularmente lobados e arborescentes, verde-escuro a princípio, tornando-se depois de margens nìtidamente verde-azulado e área central verde-cinza-amarelado, de aspecto velutinado-flocoso; cleistotécios ausentes; células de "hülle" escassíssimas ou inexistentes; odor de môfo, fortemente pronunciado; exsudato nulo; reverso plano, de tonalidade creme.

O micélio vegetativo, parcialmente submerso, apresenta hifas estéreis, septadas, de paredes grossas, e de rugosidade irregular, de ápice rotundo, as quais, muitas vêzes se erguem paralelamente aos conidióforos, ou tais hifas estéreis originam-se de "foot-cell", chegando a ultrapassar de 1000 u. Os conidióforos possuem "foot cell" definida, membrana lisa, marrom-claro, septados ou não, de 52-174 x 3,5-8 u. Vesículas hemisféricas ou um tanto clavadas, 4,5-11 u de diâmetro, hialinas, com duas séries de esterigmas.

Esterigmas primários de 5,5-7 x 2-4,5 u; esterigmas secundários de 3-10 para cada esterigma suporte, lageniformes, de 5,5-7 x 1,5-2,5 u. Conídios globosos, rugosos, esverdeados, 2-3,5 u de diâmetro, formando colunas de 28-75 u de extensão.

Sôbre o meio de Czapek-agar a 20% as colônias conservando os mesmos caracteres anteriormente descritos, atingem entretanto a 2,5-3 cms. de diâmetro, no mesmo período de tempo, ou sejam 10-12 dias e à temperatura de 26-28º C.

As células de "hülle" são pràticamente inobservadas.

As vesículas dos conidióforos, porém, têm diâmetro maior, variando de 5,5-19 u (Fig. 47).

Por outro lado os conídios mantêm-se entre 2 e 3 u.

A linhagem em causa acha-se sob n.º 264, no Instituto de Micologia, da Universidade do Recife.

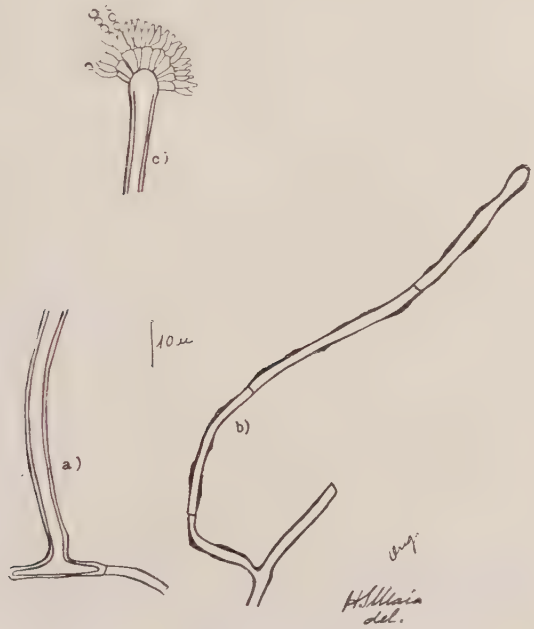


Fig. 47 — ASPERGILLUS UNGUIS (Emile-Weil & Gaudin) Thom & Raper. — a) parte de conidióforo e "foot cell"; b) hifa estéril; c) vesícula com esterigmas e conídios.

ASPERGILLUS VARIECOLOR (Berk. & Br.) Thom & Raper var. *MAJOR* Batista & Maia n. var.

Sôbre o meio de Czapek-agar neutro desenvolvem-se colônias planas, espalhadas amplamente, que alcançam 7-9 cms. de diâmetro, aos 10-12 dias e à temperatura ambiente de 26-28º C, com "cabeças" verde oliva predominando livremente, em tôda a superfície, porém um tanto raras nas margens, onde a coloração é verde cinza e por último branca.

Micélio vegetativo completamente submerso, constituin-

do um halo translúcido, de 3-4 mms. de diâmetro em tôrno das colônias.

Odor e exsudato ausentes. Reverso liso, plano, de tonalidade violeta-negro. Peritécios numerosos, notáveis à vista desarmada, adensados na área central das colônias ou irregularmente dispersos. Conidióforos levantados de micélio submerso, com "célula-pé" estreita, direitos ou flexuosos, de membrana lisa, castanho-claros, não septados, 87,5-225 x

Fig. 48 — ASPERGILLUS VARIECOLOR (Berk. & Br.). Thom & Raper var. MAJOR Batista & Maia. — a) conidióforo e cabeça conidial; b) asco; c) ascosporos; d) célula-pé; e) células de "hülle". Orig.

3,5-6 u, alargando-se progressivamente para o ápice. Vesícula subglobosa ou até clavada, 8-17 x 8-13,5 u, hialinas ou levemente castanhas, com duas séries de esterigmas. Esterigmas primários prismáticos, 4,5-5,5 x 2-3 u; esterigmas secundários em grupos de 3-5 para cada esterigma primário, conóides, mas de pice rombudo 6,5-8,5 x 1,5-3 u.

Conídios subglobosos, mono-apiculados, de coloração amarelada, epispório fino, 2-3 x 1,5-2,2 u, em colunas de 37,5-94 u de extensão, quando então a sua tonalidade é esverdeada.

Cleistotécios agrupados ou cespitosos, aparentemente piriformes ou globosos, quando esparsos, formados por uma só camada de células, quebradiço; de côr laranja a vermelho, rodeados por hifas estéreis e numerosas células de "hülle", e de grandes proporções, 655-1125 x 561-1031 u.

Ascos elipsóides, de paredes evanescentes, contendo oito esporos, 6,5-11 x 5,5-7,5 u. Ascosporos vermelho-púrpura, lenticulares, 2-3,5 x 2-3 u, com duas cristas equatoriais proeminentes, de 2-3,5 u de extensão, pregueados, e com aspecto estelar (Fig. 48).

Isolado como contaminante de cultura, no Laboratório.

Leg. A. Chaves Batista e H. S. Maia, 17.11.954. Sob o n.º 256, no Instituto de Micologia, da Universidade do Recife.

A variedade em causa distingue-se pelo reverso das colônias, menor tamanho das estruturas conidiais e grande proporção dos peritécios.

A typus differt per reverso coloniæ atro-violaceo, conidia minoribus et cleistothecia majoribus.

ABSTRACT

The A.A. present in this paper their studies about the *Aspergillus spp.* found by them as contaminants of Lab. cultures, chiefly.

The species studied are the following: *A. allocotus* n. sp., *A. amstelodami*, *A. awamori* var. *hominis* n. var., *A. candidus*, *A. fischeri*, *A. flavus*, *A. heteromorphus* n. sp., *A. japonicus*, *A. niger* (two strains), *A. ochraceus*, *A. ochraceo-petaliformis* n. sp., *A. quadrilineatus*, *A. repens* var. *ramosa* n. var. *A. sclerotiorum*, *A. sydowii*, *A. terreus*, *A. unguis* and *A. variecolor* var. *major* n. var.

NOVO ESTUDO SÔBRE *NOCARDIA RECIFEI* LIMA *ET AL.* E SUA DESIGNAÇÃO COMO *STREPTOMYCES RECIFENSIS*

José Otamar Falcão de Morais *Oswaldo Gonçalves de Lima*

Maria Helena Dália Maia

(Do Instituto de Antibióticos da Universidade do Recife)

INTRODUÇÃO

Nesta mesma revista (1) foi apresentada a descrição de uma cultura antagonista de actinomiceto isolado do solo, cujas características morfológicas, principalmente, levaram os autores a considerá-la como do gênero *Nocardia*. No trabalho referido encontra-se o seguinte, quanto a observações microscópicas:

"Micélio vegetativo constituído por filamentos longos, recurvados, irregulares, geralmente sem septos, pouco ramificados, de diâmetro variando entre 0,6 e 1,27u. Micélio aéreo abundante em alguns meios e particularmente prematuro no meio à base de amido solúvel, apresentando freqüentemente conidióforos longos, ligeiramente ondulados, muito característicos com um ou dois conídios subglobosos (observação em cultivo sôbre lâmina). Em preparações microscópicas obtidas por esfregaços, observam-se além do micélio íntegro, formas decorrentes da rutura das hifas (bastonetes de dimensões variáveis) e formas cocoides que podem ser provenientes dos conidióforos. Não ácido-resistente. Gram-positivo".

Na época, por muito que tentassem, aos autores não foi possível observar no micélio aéreo — e êste se produzia abundantemente em alguns meios — cadeias com mais de dois esporos. Êste fato, associado à freqüente fragmentação

— tanto do micélio vegetativo como do aéreo —, levou os autores a considerarem a cêpa Ax18 como do gênero *Nocardia (Proactinomyces)* e, mais, como espécie nova pois seus caracteres não coincidiam com os de nenhuma espécie descrita daquêle gênero.

Posteriormente, menos de um ano depois da publicação do trabalho, observando ao microscópio subculturas obtidas de semente conservada em meios comuns, em refrigerador, os autores constataram a presença de cadeias de esporos em hifas aéreas. Êste fato conduziu a uma revisão minuciosa do estudo da cêpa Ax18, revisão esta que nos levou a fazer a transposição de *Nocardia recifei* para *Streptomyces recifensis*.

Estamos diante de uma cêpa interessante, do ponto de vista taxonômico, pela sua morfologia atípica e pela clara mudança que sofreu, passando a produzir, depois de cultivo prolongado, cadeias de conídios nas hifas aéreas.

Há na literatura pelo menos uma referência a caso semelhante. Referimo-nos à *Nocardia fructifera (Proactinomyces fructiferi)* de Krassilnikov. Waksman e Lechevalier no seu livro "Actinomycetes and Their Antibiotics" (2) nos dão conta de que Krassilnikov obteve uma cultura de *N. fructifera* como mutante de *N. rubra* e, além disso, o que é mais interessante, nos revelam que o mesmo pesquisador se refere a uma cêpa de *N. fructifera* que após oito mêses de cultivo transformou-se num típico *Streptomyces*. Textualmente Waksman e Lechevalier nos dão, à página 156 do citado livro:

"Remarkes: One strain was obtained as a mutant of *Nocardia rubra*. Another strain was changed, after 8 months of cultivation, into a typical *Streptomyces*. This species is considered as a typical transition point between *Streptomyces ruber* and *Nocardia rubra*".

DESCRIÇÃO DO *STREPTOMYCES RECIFENSIS*

O desenvolvimento vegetativo é incolor a creme, podendo ser, em alguns meios sintéticos — no de Pridham e Gottlieb, adicionado de açúcares, por exemplo — marrom escuro, quase negro. Geralmente não se forma pigmento (excetuam-se os meios de batata e malato de cálcio-glicerol-agar, por exemplo, produzindo-se no primeiro um pigmento amarelo levemente solúvel e no segundo um pigmento marrom claro).

QUADRO IV

Diferenças mais acentuadas entre o *S. recifensis* (Ax18) e as cêpas comparadas

MEIO	*S. recifensis* (Ax18)	*S. alboniger* NRRL-B1832	*S. gedanensis* NRRL-B1339	*S. griseus* 229	*S. griseus* ATCC 10137	*S. griseus* NRRL-B1[illegible]	*S. [illegible]* [illegible] 1118	*S. [illegible]* ATCC [illegible]
Agar-Czapek	MA: cinza escuro. R: passa de incolor a cinza-marrom-esverdeado. Halo margeando a estria.	MA: branco R: branco ou creme amarelado.		MA: branco sujo R: ligeiramente amarelado.	MA: ausente D: incolor	Como o *S. griseus* 229	MA: cinza-branco.	MA: ausente D: incolor, muito raso, penetrante.
Batata	D: incolor a amarelado. MA: cinza PS: amarelo, pouco intenso	D: creme MA: ausente PS: ausente	D: creme MA: ausente	D: marrom-amarelado. PS: castanho		MA: castanho-amarelado. PS: marrom		D: quase chocolate MA: ausente PS: marrom
Pridham-Gottlieb com maltose.	MA: cinza PS: ausente	MA: cinza claro PS: negro, intenso.						
Amido-agar	MA: azeitona (cinza-violáceo)	MA: cinza (tonalidade bem diversa da do Ax18)	D: amarelo citrino.	MA: branco sujo	MA: cinza azulado.	MA: creme	MA: cinza branco	
Meio L	MA: cinza escuro (plumbeo). PS: ausente	MA: branco PS: marrom escuro	D: amarelo citrino.	MA: ausente	MA: escasso, cinza branco.	MA: creme PS: amarelado	MA: cinza branco	MA: cinza de tonalidade bem diversa da do Ax18.
Glucose-agar	MA: cinza-azeitona. R: incolor a creme PS: ausente			MA: cinza e creme R: amarelo pouco intenso	MA: cinza claro	MA: escasso, creme PS: marrom amarelado.	MA: ausente	
Glucose Extrato de levedura-agar.	MA: cinza-azulado. R: amarelo ouro			MA: ausente R: marrom PS: marrom				
Leite	Pep: quase total entre 7 e 14 dias. Total aos 30.						Pep: apenas 50% aos 30 dias Nula aos 14.	
Celulose	Não se desenvolve.		cresce bem					

MA = Micélio aéreo
R = Reverso
D = Desenvolvimento (crescimento)
PS = Pigmento solúvel (no substrato)
Pep. = Peptonização

No micélio vegetativo se encontram hifas quer espessas quer delgadas — diâmetros variando entre 0,3 e 1,2u —, curtas ou longas, geralmente recurvadas. Em alguns meios, como no de Pridham e Gottlieb com maltose como fonte de carbono, ocorre abundante produção de esporos cilíndricos — com dimensões em tôrno de 1,5 x 1,2u — ou globosos — 1,0 a 1,5u de diâmetro —, parecendo tratar-se de artrosporos (fig. 1). O micélio aéreo varia de cinza claro a cinza quase negro, conforme o meio, sendo, entretanto, branco em agar nutritivo. Conidióforos geralmente curtos, recurvados, formando, algumas vêzes, espirais abertas. Os conídios são quase sempre globosos, com diâmetros compreendidos entre 0,7 e 1,0 u (figs. 2 e 3).

Agar-Czapek

Desenvolvimento incolor, micélio aéreo raso e restrito, de início canela-acinzentado, vai escurecendo gradativamente, chegando finalmente a cinza-escuro: varia entre as côres S-13-1.º e S-8.º-1.º (3) ou, mais ou menos entre as n.º 2 (griseus) e n.º 4 (ater) da "Saccardo's Chromotaxia". Reverso passando de incolor a cinza-marrom-esverdeado. Nenhum pigmento solúvel. Margeando a estria nota-se um halo transparente, muito característico.

Agar-nutritivo

Desenvolvimento incolor. Micélio aéreo muito escasso, branco, apenas na base da estria. Nenhum pigmento é produzido.

Glucose-Agar

Desenvolvimento incolor, abundante. Micélio aéreo branco que escurece, chegando a côr de azeitona. Reverso incolor a creme. Nenhum pigmento é produzido.

Batata

Desenvolvimento incolor a amarelado, recoberto por um micélio aéreo cinza-claro (apenas uma película tênue). Nenhum pigmento ou um pigmento amarelo levemente solúvel podendo ocorrer.

Batata-Glucose-Agar

Desenvolvimento incolor, muito restrito, raso, sem micélio aéreo. Reverso incolor. Nenhum pigmento produzido.

Gelatina

Desenvolvimento abundante, em película. Micélio aéreo cinza-escuro. Produz-se, com a liquefação, um pigmento amarelo-laranja claro. Liquefação lenta (completa apenas aos 30 dias).

Leite

Desenvolvimento incolor, em película e anel. Micélio aéreo branco-cinza apenas sôbre algumas colônias aderentes às paredes sêcas do tubo. Alcalinização. Peptonização quase total aos 14 dias, total aos 30.

Amido-Agar

Desenvolvimento creme a marrom. Micélio aéreo cinza quase negro. Reverso marrom. Nenhum pigmento produzido. Hidrólise lenta (7.º dia: quase nula; 10.º dia: boa).

Caldo simples

Desenvolvimento superficial recoberto com um micélio aéreo branco. Reverso branco. Nenhum pigmento é produzido.

Nitrato

No meio para o teste de Indol-Nitrito, do BBL, até o 6.º dia: redução negativa. Em amido-nitrato, às 48 horas: redução negativa; ao 6.º dia: positiva muito fraca.

Caldo glucosado

Desenvolvimento abundante, em película, recoberto desde 24 horas por um micélio aéreo branco e cinza (nas bordas). Reverso creme a castanho escuro, correspondendo esta última tonalidade ao micélio aéreo cinza. Nenhum pigmento é produzido.

Agar-sangue

Desenvolvimento incolor; micélio aéreo restrito, branco nas margens e cinza claro no centro. Reverso creme cinza. Nenhum pigmento é produzido. Nenhuma hemólise.

Asparagina-glucose-agar

Desenvolvimento incolor; micélio aéreo restrito, branco

nas margens e cinza claro no centro. Reverso creme-cinza. Nenhum pigmento é produzido.

Asparagina-glicerol-agar

Como em Agar-Czapek.

Malato de Cálcio-Glicerol-agar (*)

Desenvolvimento incolor logo recoberto por um micélio aéreo cinza-escuro. Reverso marrom claro. Pigmento marrom-claro solúvel no meio.

Celulose

Nenhum crescimento.

UTILIZAÇÃO DE COMPOSTOS ORGÂNICOS

O microorganismo em estudo assimila d-frutose, d-galactose, sacarose, maltose, salicina, lactose, d-manitol, rafinose, d-xilose, melibiose e trealose. Não assimila: l-arabinose, citrato de sódio, sorbitol, inositol, ramnose, acetato de sódio, eritritol, adonitol e melezitose.

ANTAGONISMO

A cêpa Ax18 apresenta no meio de Waksman ação antagonista moderada contra Gram-positivos e Gram-negativos (inclusive *Proteus spp* e *Ps. aeruginosa*).

AFINIDADES

Esta cultura apresenta características comuns aos grupos *albus* e *griseus*, de *Streptomyces*, não se identificando, porém, perfeitamente, com nenhuma das espécies conhecidas dessas duas *séries*. Pelas descrições contidas no Manual de Bergey (4) e no já citado compêndio de Waksman e Lechevalier (2) as espécies de *Streptomyces* que apresentam algumas semelhanças com a cêpa estudada são: *S. alboniger* Hesseltine *et al.*; *S. gedanensis* (Loehlein) *comb. nov.*; *S. griseus* (Krainsky) *emend.* Waksman *et. al.*; *S. rutgersensis* (Waksman e Curtis) Waksman e Henrici; *S. halstedii* (Waksman e Curtis) Waksman e Henrici.

* No meio de Czapek a sacarose foi substituída por Malato de cálcio (10g) e glicerol (10g).

De posse de culturas representativas de tôdas essas espécies citadas fizemos um detalhado estudo comparativo das mesmas com a cêpa Ax18.

Foram empregadas as seguintes cêpas:

S. alboniger	NRRL — B1832
S. gedanensis	NRRL — B1339 (ATCC 4880)
S. griseus	229 (Col. do IAUR)
S. griseus	ATCC 10137
S. griseus	NRRL — B150
S. rutgersensis	1119 (Col. do Lab. Cript. Ital. Univ. Pavia)
S. halstedii	ATCC 10897

Meios usados no estudo comparativo: Agar-Czapek, Agar nutritivo, Glucose-agar, Glucose-extrato de levedura-agar, Batata, Batata-glucose-agar, Amido-agar, Gelatina, Leite, Pridham-Gottlieb com Maltose, Asparagina-glucose-agar, Malato de cálcio-glicerol-agar, Caldo simples, meio L. (*), Meio de Emerson.

Antes de dar os resultados dêsse estudo precisamos deixar claro que a espécie *gedanensis* que tem algumas semelhanças com o nosso Ax18 é aquela de Loehlein, cuja descrição está à página 86 do livro de Waksman e Lechevalier (2).

Esta descrição difere em alguns pontos daquela dada por Krassilnikov (6) do *Proactinomyces gedanensis* (Scheele e Petruscky) Krassilnikov, 1941 (Syn: *Actinomyces gedanensis* Brumpt, 1927; *Nocardia gedanensis* Chalmers e Christopherson, 1916; *Streptothrix gedanensis* Scheele e Petruscky 1897).

Baldacci (7,8), baseado na descrição de Scheele e Petruscky do *Streptothrix gedanensis*, inclui esta espécie na série *albus* de *Streptomyces*. A cêpa de *S. gedanensis* utilizada por nós para comparação (NRRL-B1339) difere muito do Ax18, não se enquadrando também na descrição de Loehlein.

Confrontando-se nossa cêpa com o *S. gedanensis* (Loehlein) cuja descrição está no livro de Waksman e Lechevalier temos as diferenças apontadas no seguinte quadro:

(*) "Yeast extract agar": Extrato de levedura, 4g; Extrato de malte, 10g; Dextrose, 4g; Água dest. 1000 ml; pH 7.3. É um dos meios indicados por Pridham *et al.* (5) para se obter ótima produção de micélio aéreo com *Streptomyces*.

QUADRO I

Diferenças entre os *Streptomyces* A x 18 e *gedanensis* (Loehlein)

Meio e outras Observações	A x 18	S. gedanensis (Loehlein)
Glucose-agar	Desenvolvimento incolor. Micélio aéreo azeitona (cinza escuro com uma tonalidade chocolate).	Desenvolvimento creme, tornando-se negro, com margens claras. Micélio aéreo cinzarato.
Gelatina	Desenvolvimento abundante, em película. Micélio aéreo cinza escuro. Pigmento amarelo-ouro, pouco intenso, solúvel. Liquefação lenta (completa-se aos 30 dias).	Desenvolvimento delgado. Flóculos. Nenhum pigmento é produzido. Liquefação rápida.
Leite	Peptonização quase total aos 14 dias, total aos 30 dias.	Nenhuma peptonização.
Amido-agar	Desenvolvimento creme a marrom. Micélio aéreo cinza quase negro. Hidrólise moderada.	Desenvolvimento amarelado a creme. Micélio aéreo cinza claro. Hidrólise forte.
Origem (Fonte)	Solo	"Sputum" de paciente com doença pulmonar crônica.
Temperatura ótima	25 — 30° C	37° C

Como resultado do estudo comparativo podemos afirmar que nenhuma das culturas utilizdas pode ser considerada da mesma espécie da cêpa Ax18. Damos abaixo, em resumo, aquêles meios em que as diferenças foram mais acentuadas, bastante sensíveis para justificar o que dissemos acima.

QUADRO II

Meios em que as diferenças em relação ao A x 18 são mais acentuadas

Espécie e cêpa	Meios
S. alboniger (NRRL-B1832)	Czapek, Batata, Pridham-Gottlieb com Maltose, Amido. Meio L.
S. gedanensis	Meio L, Amido, Batata, Celulose
S. griseus 229	Ckapek, GA, Amido, GL, Meio L, Batata
S. griseus (ATCC 10137)	Czapek, GA, Amido, Meio L.
S. griseus (NRRL-B150)	Czapek, Batata, GA, Amido, Meio L.
S. rutgersensis (Lab. Crip. 1119)	Czapek, GA, Amido, Leite, Meio L.
S. halstedii (ATCC-10897)	Czapek, Batata, Meio L.

GA = Glucose-agar
GL = Glucose-Extrato de levedura-agar.

No quadro IV daremos com detalhes as diferenças mais importantes nos diversos meios acima indicados.

A cêpa que mais se assemelha ao Ax18 é a de *S .halstedii* ATCC 10897, seguida da de *S. alboniger* NRRL-B1832 e da de *S. rutgersensis* nº 1119 da coleção do Laboratório Criptogâmico Italiano da Universidade de Pavia. São tão diferentes que foram afastadas do estudo final sôbre assimilação de compostos de carbono as seguintes culturas:

S. griseus n.º 229 (Col. do Instituto de Antibióticos da Universidade do Recife), *S. griseus* ATCC 10137, *S. griseus* NRRL-B150 e *S. gedanensis* NRRL-B1339 (ATCC-4880). O estudo sôbre a utilização de compostos orgânicos, foi, portanto, realizado apenas com as culturas mais relacionadas com a nossa Ax18, que são as de *S. halstedii*, *S. alboniger* e *S. rutgersensis*.

Utilizamos o meio básico de Pridham e Gottlieb (9) adicionado das soluções estéreis dos diversos compostos. O inóculo foi obtido suspendendo e diluindo em água estéril

um desenvolvimento de 10 dias em caldo simples. O resultado dêsse estudo vai apresentado no quadro III.

QUADRO III

Assimilação de carbono: A x 18 e culturas mais aproximadas

Composto de carbono	Cêpa Ax18	*S. alboniger (NRRL-B1832)*	*S. halstedii (ATCC 10897)*	*S. rutgersensis (Lab. Cript. 1119)*
1—Arabinose	—	+	+	+
d—Frutose	+	+	+	+
d—Galactose	+	+	+	+
Sacarose	+	—	—	—
Maltose	+	+	+	+
Citrato sódico	—	—	+	+
Salicina	+	+	+	+
Inositol	—	+	—	+
Lactose	+	—	+	+
d—Manitol	+	+	—	+
Rafinose	+	+	—	—
Ramnose	—	—	—	+
d—Xilose	+	+	+	+
Acetato sódico	—	—	+	—
Adonitol	—	—	—	—
Melibiose	+	+	+	—
Melezitose	—	—	—	—

\+ : Desenvolvimento superior ao do tubo testemunha
— : Desenvolvimento inferior ou igual ao do tubo testemunha

CONCLUSÕES

O *Streptomyces* estudado pode ser considerado como pertencente a um grupo intermediário entre o *albus* e o *griseus,* pois apresenta características comuns aos dois.

Do ponto de vista cultural e morfológico está proximo do *S. halstedii,* divergindo, porém, de modo acentuado, na utilização de compostos orgânicos (difere no modo de assimilar nada menos do que seis compostos). Da espécie *alboniger* afasta-se mais pelas características culturais do que na assimilação de compostos de carbono (diferem apenas no modo de utilizar quatro dos compostos empregados). Quanto à espécie *rutgersensis* as diferenças são acentuadas sob todos os aspectos. Finalmente destaca-se a cêpa Ax18 de tôdas as demais utilizadas neste trabalho, por sua morfologia pouco comum: as cadeias de conídios são curtas, escassas e atípicas; os esporos são irregulares quanto à forma, grandes, hialinos; produz sob determinadas condições, esporos — artrosporos? — no micélo vegetativo.

Essas qualidades reforçam nossa opinião de que estamos realmente em presença de uma espécie ainda não descrita anteriormente, para a qual propomos o seguinte nome:

Streptomyces recifensis (Lima *et al.*) Morais, Lima & Maia, *comb. nov. Pro. syn. Nocardia recifei* Lima, Machado, Araújo, Morais & Biermann (1).

AGRADECIMENTO

Agradecemos aos drs. C. W. Hesseltine e T. G. Pridham, da Secção de Fermentação do "Northern Utilization Research Branch", do Departamento de Agricultura dos Estados Unidos, Peoria, Illinois, por nos terem enviado as culturas de *S. alboniger* e *S. gedanensis* e ao Prof. Rafaele Ciferri, da Universidade de Pavia, Itália, pela cultura de *S. rutgersensis*.

RESUMO

Os autores oferecem os resultados de uma detalhada revisão no estudo de *Nocardia recifei* Lima *et al.* (cêpa Ax18 — IAUR), a qual apresentou, após alguns meses de cultivo, as características próprias do gênero *Streptomyces*, tal como

ocorreu com *N. fructifera* (*Proatinomyces fructiferi*) de Krassilnikov.

A cêpa Ax18 em sua forma de *Streptomyces* típico foi estudada em cuidadosa comparação com as espécies que lhe são afins, tais como *S. halstedii*, *S. alboniger*, *S. rutgensis*, *S. gedanensis* e *S. griseus*, concluindo-se por considerá-la como de nova espécie pertencente a um grupo intermediário entre o *albus* e o *griseus*.

Para a nova espécie propõem os autores o seguinte nome: *Streptomyces recifensis* (Lima *et al.*) Morais, Lima & Maia, *comb. nov. Pro. syn. Nocardia recifei* Lima, Machado, Araújo, Morais & Biermann.

SUMMARY

During a revision of the study on *Nocardia recifei* Lima *et al.* (strain Ax18-IAUR), it was found that, after some months of culture, *N. recifei* showed the characteristics of the genus *Streptomyces*, as it happened to Krassilnikov's *N. fructifera* (*Proactinomyces fructiferi*).

The Ax18 strain was then carefully compared with similar *Streptomyces* species (*S. halstedii*, *S. alboniger*, *S. rutgersensis*, *S. gedanensis* and *S. griseus*).

It was concluded that it may be considered as a new species pertaining to a group intermediary between *albus* and *griseus* groups.

For the new species the authors propose the following name: *Streptomyces recifei* (Lima *et al.*). Morais, Lima & Maia, *comb. nov. Pro. syn. Nocardia recifei* Lima, Machado, Araújo, Morais & Biermann.

ZUSAMMENFASSUNG

Die Verfasser stellen die Resultate von einer ausführlichen Durchsicht über ihr früheres Studium von *Nocardia recifei* (Stamm Ax18-IAUR) vor

Der Organismus liess nach einigen Monaten bei Laboratoriumszüchtung typische Merkmale von *Streptomyces*-Gattung sehen, sowie es mit *N. fructifera* (*Proactinomyces fructiferi*) von Krassilnikov geschah.

Der so in der *Streptomyces*-Gattung übergetragene Stamm wurde mit den verwandten Arten sowie *S. halstedii*, *S. alboniger*, *S. rutgersensis*, *S. gedanensis* und *S. griseus* verglichen, und endlich wie eine neue Art betrachtet, die

zwischen den Gruppen *albus* und *griseus* liegt.

Die Verfasser schlagen den folgenden Namen vor: *Streptomyces recifensis* (Lima *et al.*) Morais, Lima & Maia, *comb. nov. Pro. syn. Nocardia recifei* Lima, Machado, Araujo, Morais & Biermann.

BIBLIOGRAFIA

1. Gonçalves de Lima, Oswaldo, M. Pinheiro Machado. L. de Albuquerque Araújo, J. O. Falcão de Morais e H. Biermann. 1955. Nova espécie do gênero *Nocardia: N. recifei*, sua atividade antagonista. Antibiótico produzido. Anais da Sociedade de Biologia de Pernambuco, XIII (nº 1), 21-29.
2. Waksman, S. A. e H. A. Lechevalier. 1953. Actinomycetes and their antibiotics. The Williams & Wilkins Co., Baltimore, Md.
3. Villalobos-Dominguez, C. e J. Villalobos. 1947. Atlas de los colores. Livraria *El Ateneo* Editorial, Buenos Aires.
4. Bergey's Manual of Determinative Bacteriology, 6ª Ed. 1948. The Williams & Wilkins Co., Baltimore, Md.
5. Pridham, T. G., P. Anderson, C. Foley, L. A. Lindenfelser, C. W. Hesseltine e R. G. Benedict. 1957. A selection of media for maintenance and taxonomic study of *Streptomyces*. Antibiotics Annual, 1956-57, Medical Encyclopedia, Inc. New York, N. Y. 947-953.
6. Krassilnikov, N. A. 1949. Guide to the identification of bacteria and actinomycetes. Acad. Sci. USSR, Moscow. Edited by John B. Routien, Ph. D. (Chas. Pfizer & Co., Inc., 1957).
7. Baldacci, E. 1939. Contributo alla sistematica degli attinomiceti, V-VII. Atti. Ist. Bot. Lab. Critt. Univ. Pavia *11*, 192-231.
8. Baldacci, E, Spalla, C. Grein, A. 1954. La classificazione delle specie di *Actinomyces (Streptomyces)*. Ann. Micr. *6*, 41-50.
9. Pridham, T. G. e Gottlieb, D.1948. The utilization of carbon compounds by some actinomycetales as an aid for species determination. Jour. Bact., *56*, 107-114.

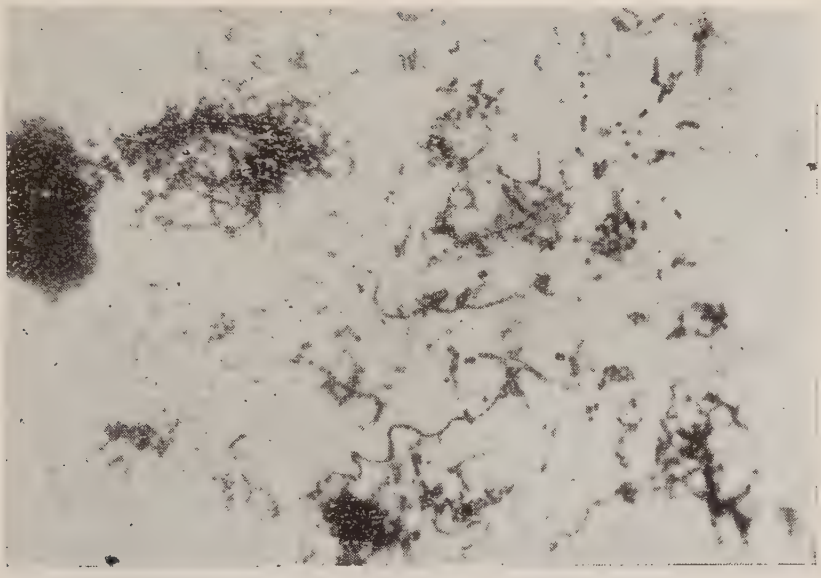


Fig. 1 — STREPTOMYCES RECIFENSIS — Micélio vegetativo. Meio sintético de Pridhaw e Gottlieb com Maltose. Colônias desprovidas de micélio aéreo, com 12-15 dias em tubos. Coloração de Gram. Artrosporos? 1000 x

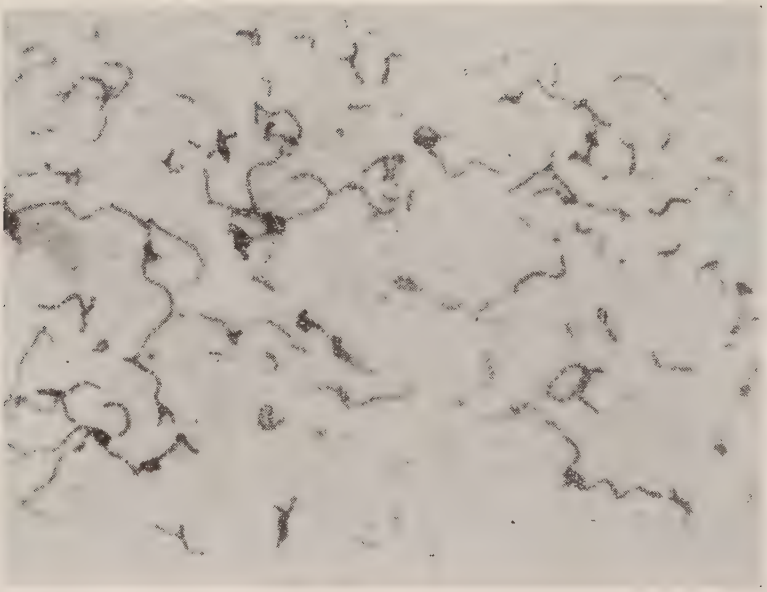


Fig. 2 — STREPTOMYCES RECIFENSIS — Micélio aéreo. Técnica de Dreschler (impressão). 1000 x

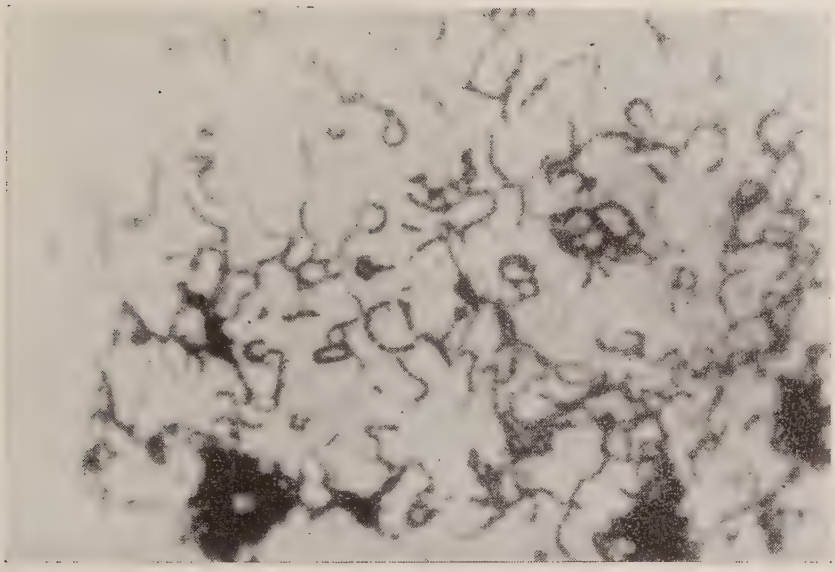


Fig. 3 — STREPTOMYCES RECIFENSIS — Micélio aéreo. Técnica de Dreschler (impressão). 1000 x

A Comissão de Redação dos ANAIS DA SOCIEDADE DE BIOLOGIA DE PERNAMBUCO solicita dos autores a observação, na preparação dos artigos, das seguintes recomendações de caráter prático:

Título e redação — Os artigos devem ser datilografados em papel tipo ofício, com espaço duplo. É recomendável aos autores escolher um título que dê uma idéia precisa do conteúdo de seu trabalho e que seja o mais curto possível, como também indicar a Instituição científica da qual fazem parte ou aquela onde o trabalho foi realizado.

Os artigos deverão ser escritos da maneira mais concisa, compatível com a exatidão e clareza científicas, e devem ter a redação inteiramente terminada a-fim de evitar modificações posteriores, muito onerosas, que neste caso ficarão a cargo dos autores, e abreviar a correção das provas que ficará sob a responsabilidade exclusiva da Comissão de Redação.

Nas memórias, a exposição histórica do assunto deve se limitar à matéria em estudo. Sòmente devem ser referidos os fatos essenciais e notas em rodapé só serão admitidas em casos excepcionais. Os protocolos devem ter caráter ilustrativo. Todo artigo deve terminar com um curto resumo objetivo que possa ser utilizado diretamente pelas organizações bibliográficas. Os artigos em língua estrangeira deverão ter, obrigatòriamente, um segundo resumo em português, e os escritos em português poderão ter um resumo em língua estrangeira.

Citações bibliográficas — As referências de literatura, incluídas no fim de cada artigo, devem ser redigidas em folha separada, em ordem alfabética. Deverão conter: nome (s) e iniciais do autor (es), ano, título por extenso, nome da revista grifado, volume, fascículo, primeira e última páginas, estampas, figuras. Citações de livros e monografias deverão, também, incluir o editor, local e ano.

Exemplos:

As citações de autores no texto devem ser, exemplos:

Travassos (1917 e 1921) refere em duas publicações.....
O segundo caso nacional é apresentado por Mello & Mello (1938)....

As citações na bibliografia devem ser; exemplo:

KENNEY, M. & HEWITT, R. — 1950 — Psychoneurotic disturbances in filariasis, and their relif by removal of adult worms or treatment with Hetrazan. **Am. J. Trop. Med.**, 30 (6): 895-899.

BAKER, F. C. — 1945 — The molluscar family **Planorbidae**. The University Illinois Press. Urbana. XXXVI + 530 pp.

(40

CAB INTERNATIONAL
MYCOLOGICAL INSTITUTE
LIBRARY
23DEC1991
BATISTA AC

Imprensa Universitária